

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Flight Mechanics / Flight Mechanics	
Ders Kodu / Course Code	EUBO305	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar 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		
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Uçağa ilişkin koordinat sistemlerini, yer ve hava hızını tanımlayabilecektir. Temel kanat terimlerini sıralayabilecektir. Uçak üzerine etki eden kuvvetleri sıralayabilecek ve tanımlayabilecektir. Taşıma artırıcı araçları sıralayabilecek ve bu araçların fonksiyonlarını tanımlayabilecektir. Ana ve ikincil uçuş uçuş kumandalarını sıralayabilecek ve fonksiyonlarını tanımlayabilecektir. Düzgün daimi uçuş terimlerini ifade edebilecek ve açıklayabilecektir.	Will be able to define the coordinate systems of the aircraft, ground and air speed. Will be able to list the basic wing terms. Will be able to list and define the forces affecting the aircraft. List the transport enhancing tools and define the functions of these tools. List the main and secondary flight controls and define their functions. Express and explain the terms of Steady State Flight.
İçeriği / Content	Atmosfer özellikleri, Aerodinamik Terimler: Camber -Kamburluk, Veter (Chord), Ortalama Aerodinamik Chord , indüklenmiş Sürüklenme (Induced Drag), Basınç Merkezi, hücum açısı, kanat Yapısı ve Aspect (Açıklık) Oranı , Uçuş Teorisi, Uçak üzerine gelen kuvvetler: Taşıma Kuvveti, Ağırlık, Çekme ve Sürüklenme Arasındaki İlişkiler, Süzülme Oranı, Kararlı Hal Uçuşu ve Performans, Dönüş Teorisi, yatış açısı, dönüş oranı ve dönüş yarıçapı. Yük katsayısı, ilgili denklemler, Stall, Dikey düzlemdeki diğer uçuşlar: Kalkış ve iniş, tırmanma uçuşu, Mach sayısı. Uçuş Kararlılığı ve Dinamiği, Statik stabilite, Yaw Momenti Katsayısı, Yaw Açısı, Yana Kayma Açısı (Side Slip Angle), Roll Momenti Katsayısı, Roll Momenti Katsayısı, Dihedral kanat, Anhedral kanat, Ok Açılı Kanatlar (Swept Back Wing), Dinamik Stabilite, Longitudinal Dinamik Stabilite, Lateral dinamik stabilite, Directional Dinamik stabilite, Phugoid, Spiral Instability, Dutch Roll, Roll Damper, Yaw Damper, Adverse Yaw, Differential Ailerons, Frise Ailerons	Atmospheric properties, Aerodynamic Terms: Camber-veter (Chord), Mean Aerodynamic Chord, Induced Drag, Pressure Center, Angle of attack, Wing Structure and Aspect Ratio, Theory of Flight, Forces on the aircraft: Lift Force, Weight, Relationships Between Thrust and Drag, Glide Rate, Steady-State Flight and Performance, Coordinated Turn, Bank angle, Turn radius. Load coefficient, Related equations, Stall, other flights in the vertical plane: Take-off and landing, Climbing flight, Mach number. Flight Static Stability, Pitch Moment Coefficient, Yaw Moment Coefficient, Roll Moment Coefficient, Yaw Angle, Side Slip Angle, Dihedral wing, Anhedral wing, Swept Back Wing, Dynamic Stability, Longitudinal Dynamic Stability, Lateral Dynamic stability, Directional Dynamic stability, Phugoid, Spiral Instability, Dutch Roll, Roll Damper, Yaw Damper, Adverse Yaw
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading		
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr.Öğr.Üys.Hatice Arzu İnan	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Temel kanat terimlerini sıralayabilecektir.	Will be able ist basic wing terminology.
2	Uçak üzerine etki eden kuvvetleri sıralayabilecek ve tanımlayabilecektir.	List and describe the forces acting on aircraft.
3	Taşıma arttırıcı araçları sıralayabilecek ve bu araçların fonksiyonlarını tanımlayabilecektir.	List the devices for generating lift augmentation and describe functions of these devices.
4	Düzgün daimi uçuş terimlerini ifade edebilecek ve açıklayabilecektir.	Will be able state and explain the terms of steady-state flight.
5	Viraj hareketinin dinamiklerini tanımlayabilecektir.	Describe dynamics of turning maneuvers.
6	Kararlılığı ve onu etkileyen faktörleri ifade edebilecektir.	State the definition of stability and factors affecting it.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Atmosferin Tabakaları				
	Layers of the atmosphere				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Aerodinamik Terimler: Viskozite, Kanat Açıklık Oranı, Hücüm Açısı, Veter, Kamburluk, Reynolds Sayısı, Geliş Açısı, Streamline, Washout, Sınır Tabaka, Sınır Tabaka Ayrılması, Taşıma, Taşıma Katsayısı, Sürüklenme Kuvveti, Sürüklenme Katsayısı				
	Aerodynamic Terms: Viscosity, Aspect Ratio, Angle of Attack, Veter, Camber, Reynolds Number, Angle of Incidence, Streamline, Washout, Boundary Layer, , Boundary Layer separation, Lift Force, Lift of Coefficient, Drag Force, Drag of Coefficient				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Q Kodları: Üç Referans: QFE, QNH and Flight Level (QNE).				
	Q Codes: Three established references. QFE, QNH and Flight Level (QNE).				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Birincil ve İkincil Uçuş Kumanda Yüzeyleri, Uçak Hareket Eksenleri, Bernoulli Denklemi				
	Primary Flight Control Surfaces and Secondary Flight Control Surfaces, Axes of Movement, Bernoulli's Equation				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kararlı hal uçuşu, Performans, Dönüş teorisi, Dönüşte etkiyen Kuvvetler, Dönüş Yarıçapı, Yük katsayısı				
	Steady state flights, Performance, Theory of the turn, Forces in a turn, Turn Radius, Load Factor				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Süzülme açısı, yaklaşma, Alçalma, Alçalma Oranı				
	Glide Angle, Descent, Rate of Descent				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Basınç Merkezi, Ağırlık Merkezi ve Aerodinamik Merkez arasındaki ilişkiler, Altimetre üzerinde Kollsman Penceresi				
	Relationships between Center of Pressure, Center of Gravity and Aerodynamic Center, Kollsman Window on Traditional Altimeter				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınava				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tırmanma, Tırmanma sırasında uçağa etkiyen kuvvetler, Tırmanma Açısı, Tırmanma Oranı, Sürükleme Tipleri				
	Climbing, Climbing Forces, Angle of Climb, Rate of Climb, Types of Drag				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Uçak Stabilitesi ve Yatay Kuyruğun Fonksiyonu, Yönsel Kararlılık				
	Airplane Stability, The need for Stabilizers, Directional Stability of an Airplane				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Uçuş Kararlılığı ve Dinamiği				
	Flight Stability and Dynamics				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Uçuş Kararlılığı ve Dinamiği				
	Dynamic Stability of an Aircraft				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Boylamsal, yanal ve yönsel kararlılık				
	Longitudinal, lateral and directional stability .				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Koordineli Dönüş, Aileron Tipleri, Ok Açılı kanatlar, Dutch Roll, Adverse Yaw				
	Coordinated Turn, Types of Aileron, Swept back wings, Dutch Roll, Adverse Yaw				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				

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	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	2	5.00	10.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	3	5.00	15.00
Problem Çözümü / Problem Solving	14	3.00	42.00
Soru-Yanıt / Question-Answer	14	2.00	28.00
Tartışma / Discussion	14	2.00	28.00
Toplam / Total:	49	19.00	125.00

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. Temel kanat terimlerini sıralayabilecektir. / Will be able list basic wing terminology.											
2. Uçak üzerine etki eden kuvvetleri sıralayabilecek ve tanımlayabilecektir. / List and describe the forces acting on aircraft.											
3. Taşıma arttırıcı araçları sıralayabilecek ve bu araçların fonksiyonlarını tanımlayabilecektir. / List the devices for generating lift augmentation and describe functions of these devices.											
4. Düzgün daimi uçuş terimlerini ifade edebilecek ve açıklayabilecektir. / Will be able state and explain the terms of steady-state flight.											
5. Viraj hareketinin dinamiklerini tanımlayabilecektir. / Describe dynamics of turning maneuvers.											
6. Kararlılığı ve onu etkileyen faktörleri ifade edebilecektir. / State the definition of stability and factors affecting it.											

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