

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

|                                                                                   |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ders Adı / Course Name                                                            | Unmanned Aerial Vehicles / Unmanned Aerial Vehicles                                                                                           |                                                                                                                                                        |
| Ders Kodu / Course Code                                                           | GET06008                                                                                                                                      |                                                                                                                                                        |
| 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 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                                   | Dersin ön koşulu bulunmamaktadır.                                                                                                             | There are no prerequisites for the course.                                                                                                             |
| Amacı / Purpose                                                                   | İnsansız Hava Araçları ve sistemleri hakkında gerekli bilgi ve becerileri kazandırmak.                                                        | To gain necessary knowledge and skills about Unmanned Aerial Vehicles and systems.                                                                     |
| İçeriği / Content                                                                 | İHA Yapıları, Aerodinamik, Motor , Batarya ve Kontrol Elemanları, Radyo Kontrol ve FPV Temel Bilgileri, Simülasyon ve Uçuş Pratik Eğitimleri. | UAV Structures, Aerodynamics, Engine, Battery and Control Elements, Radio Control and FPV Basic Information, Simulation and Flight Practical Training. |
| Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations                        |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |
| Staj Durumu / Internship Status                                                   |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |
| Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |
| Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)                                |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

|   |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Atmosferin fiziksel özelliklerini tanımlayabilecektir. Havanın fiziksel özelliklerini açıklar. Uluslararası standart atmosferi açıklar.                               | Will be able to describe the physical properties of the atmosphere. Explain the physical properties of air. The international standard explains the atmosphere. |
| 2 | Uçmanın teorisini ifade edebilecektir. Temel prensipleri (aerostatik, aerodinamik) açıklar. Hava araçlarını sınıflandırır.                                            | Will be able to express the theory of flying. Explain the basic principles (aerostatics, aerodynamics). Classifies aircraft.                                    |
| 3 | Uçuş kumanda yüzeylerini tanımlayabilecektir.                                                                                                                         | Will be able to define flight control surfaces.                                                                                                                 |
| 4 | Hava aracı elemanlarını tanımlayabilecektir. Hava aracı elemanlarını sınıflandırır. Hava aracı elemanlarının çalışma prensiplerini tanımlar.                          | Will be able to define aircraft components. Classifies aircraft elements. Defines the working principles of aircraft elements.                                  |
| 5 | İnsansız hava araçlarında kullanılan kompozit malzemelerin türünü, sağladığı avantajları, üretim yöntemlerini bilme ve bakım-onarım faaliyetlerini gerçekleştirebilme | Knowing the type of composite materials used in unmanned aerial vehicles, their advantages, production methods and performing maintenance-repair activities     |
| 6 | Teorik eğitimde edindiği uygulama bilgilerini kullanabilme                                                                                                            | To be able to use the practical knowledge acquired in the theoretical education                                                                                 |

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

| Hafta / Week |                              |          |     |                                                          |                           |
|--------------|------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1            | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Uçuş Teorisi                 |          |     |                                                          |                           |
|              | Flight Theory                |          |     |                                                          |                           |
| 2            | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Uçuş Teorisi                 |          |     |                                                          |                           |
|              | Flight Theory                |          |     |                                                          |                           |
| 3            | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Uçuş Teorisi                 |          |     |                                                          |                           |
|              | Flight Theory                |          |     |                                                          |                           |
| 4            | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Uçuş Teorisi                 |          |     |                                                          |                           |
|              | Flight Theory                |          |     |                                                          |                           |
| 5            | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Uçuş Teorisi                 |          |     |                                                          |                           |
|              | Flight Theory                |          |     |                                                          |                           |

|    |                                                               |          |     |                                                          |                           |
|----|---------------------------------------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 6  | Teorik Dersler / Theoretical                                  | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | İnsansız hava araçları çeşitleri ve uygulama alanları         |          |     |                                                          |                           |
|    | Types of unmanned aerial vehicles and their application areas |          |     |                                                          |                           |
| 7  | Teorik Dersler / Theoretical                                  | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | İnsansız hava araçları çeşitleri ve uygulama alanları         |          |     |                                                          |                           |
|    | Types of unmanned aerial vehicles and their application areas |          |     |                                                          |                           |
| 8  | Teorik Dersler / Theoretical                                  | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Ara Sınav                                                     |          |     |                                                          |                           |
|    | Midterm                                                       |          |     |                                                          |                           |
| 9  | Teorik Dersler / Theoretical                                  | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Elektrik Motorları, Bataryalar ve Kontrol Elemanları          |          |     |                                                          |                           |
|    | Electric Motors, Batteries and Controllers                    |          |     |                                                          |                           |
| 10 | Teorik Dersler / Theoretical                                  | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Elektrik Motorları, Bataryalar ve Kontrol Elemanları          |          |     |                                                          |                           |
|    | Electric Motors, Batteries and Controllers                    |          |     |                                                          |                           |
| 11 | Teorik Dersler / Theoretical                                  | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Elektrik Motorları, Bataryalar ve Kontrol Elemanları          |          |     |                                                          |                           |
|    | Electric Motors, Batteries and Controllers                    |          |     |                                                          |                           |

|    |                                         |          |     |                                                          |                           |
|----|-----------------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 12 | Teorik Dersler / Theoretical            | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Avionik ve Kumanda Edilebilir Sistemler |          |     |                                                          |                           |
|    | Avionics and Controllable Systems       |          |     |                                                          |                           |
| 13 | Teorik Dersler / Theoretical            | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Avionik ve Kumanda Edilebilir Sistemler |          |     |                                                          |                           |
|    | Avionics and Controllable Systems       |          |     |                                                          |                           |
| 14 | Teorik Dersler / Theoretical            | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Hava Hukuku ( Mevzuatı )                |          |     |                                                          |                           |
|    | Air Law ( Legislation )                 |          |     |                                                          |                           |

## 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) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------------------|
| Toplam / Total:                                                                                                                                                                            | 0             | 0                                | 0                                              |
| Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 0.00/25.00 = 0.00 ~ 0.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 0.00 / 25.00 = 0.00 ~ 0.00 |               |                                  |                                                |

## PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

| Öğrenme Çıktıları /<br>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 | 1.1.12 | 1.1.13 | 1.1.14 |
| 1.Atmosferin fiziksel özelliklerini tanımlayabilecektir. Havanın fiziksel özelliklerini açıklar. Uluslararası standart atmosferi açıklar. / Will be able to describe the physical properties of the atmosphere. Explain the physical properties of air. The international standard explains the atmosphere.                           |                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |
| 2.Uçmanın teorisini ifade edebilecektir. Temel prensipleri (aerostatik, aerodinamik) açıklar. Hava araçlarını sınıflandırır. / Will be able to express the theory of flying. Explain the basic principles (aerostatics, aerodynamics). Classifies aircraft.                                                                           |                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |
| 3.Uçuş kumanda yüzeylerini tanımlayabilecektir. / Will be able to define flight control surfaces.                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |
| 4.Hava aracı elemanlarını tanımlayabilecektir. Hava aracı elemanlarını sınıflandırır. Hava aracı elemanlarının çalışma prensiplerini tanımlar. / Will be able to define aircraft components. Classifies aircraft elements. Defines the working principles of aircraft elements.                                                       |                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |
| 5.İnsansız hava araçlarında kullanılan kompozit malzemelerin türünü, sağladığı avantajları, üretim yöntemlerini bilme ve bakım-onarım faaliyetlerini gerçekleştirebilme / Knowing the type of composite materials used in unmanned aerial vehicles, their advantages, production methods and performing maintenance-repair activities |                                      |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |

| 6. Teorik eğitimde edindiği uygulama bilgilerini kullanabilme / To be able to use the practical knowledge acquired in the theoretical education                                                                                                                                                              |                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes                                                                                                                                                                                                                                                                        | Program Çıktıları / Program Outcomes |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.1.15                               | 1.1.16 | 1.1.17 | 1.1.18 | 1.1.19 | 1.1.20 | 1.1.21 | 1.1.22 | 1.1.23 | 1.1.24 | 1.1.25 | 1.1.26 | 1.1.27 | 1.1.28 |
| 1. Atmosferin fiziksel özelliklerini tanımlayabilecektir. Havanın fiziksel özelliklerini açıklar. Uluslararası standart atmosferi açıklar. / Will be able to describe the physical properties of the atmosphere. Explain the physical properties of air. The international standard explains the atmosphere. |                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 2. Uçmanın teorisini ifade edebilecektir. Temel prensipleri (aerostatik, aerodinamik) açıklar. Hava araçlarını sınıflandırır. / Will be able to express the theory of flying. Explain the basic principles (aerostatics, aerodynamics). Classifies aircraft.                                                 |                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 3. Uçuş kumanda yüzeylerini tanımlayabilecektir. / Will be able to define flight control surfaces.                                                                                                                                                                                                           |                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 4. Hava aracı elemanlarını tanımlayabilecektir. Hava aracı elemanlarını sınıflandırır. Hava aracı elemanlarının çalışma prensiplerini tanımlar. / Will be able to define aircraft components. Classifies aircraft elements. Defines the working principles of aircraft elements.                             |                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 5.İnsansız hava araçlarında kullanılan kompozit malzemelerin türünü, sağladığı avantajları, üretim yöntemlerini bilme ve bakım-onarım faaliyetlerini gerçekleştirebilme / Knowing the type of composite materials used in unmanned aerial vehicles, their advantages, production methods and performing maintenance-repair activities |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.Teorik eğitimde edindiği uygulama bilgilerini kullanabilme / To be able to use the practical knowledge acquired in the theoretical education                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

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