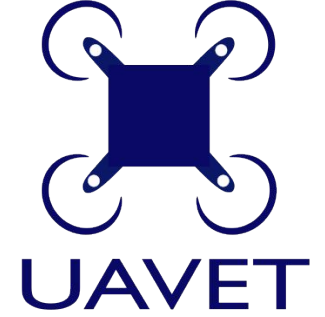




Co-funded by
the European Union



İHA Bakım ve Onarımı için Elektromekanik
Teknisyenlerinin Mesleki Becerilerinin Geliştirilmesi

MODÜL 5

Dokümantasyon ve İletişim



MODÜL 5:

GİRİŞ

DOKÜMANTASYON VE İLETİŞİM

UAVET EĞİTİM PROGRAMI

Süre: 3 saat

Hedef gruplar: Elektromekanik teknisyenleri

Öğretim Yöntemleri: Karma öğrenme

UAVET projesinin bir parçası olarak geliştirilen bu eğitim programı, katılımcıların İHA teknolojisi alanında derinlemesine bilgi edinmelerini ve drone teknisyenlerinin daha yetkin hale gelmelerini sağlamak için tasarlanmıştır. "Dokümantasyon ve İletişim" eğitim modülümüz, teknisyenlere drone (İHA) onarım ve bakım faaliyetlerinin kayıtlarını tutma, varlık envanterlerini sürdürme ve depolama koşullarını yönetme konusunda pratik beceriler sağlar. Ayrıca tamamlanmış uçuşların kayıtlarını, olay raporlamasını, güvenlik düzenlemelerini ve uyumluluk gerekliliklerini de kapsar. Bu departmanda standart işletim prosedürleri (SOP'ler), iş emirleri (WO'lar) ve drone durum raporlaması ve bakım önerileri yer almaktadır. Bunların hepsi, drone'ların bakım, onarım ve işletimine ilişkin verilerin kaydedilmesini ve müşterilerle iletişimde şeffaflığı amaçlamaktadır.

DERS	SÜRE	KATEGORİ - GÖREV
Ders 1	1 ders saati	Kategori 5 – Görev: 1-2
Ders 2	1 saat	Kategori 5 – Görev: 3-4
Ders 3	1 saat	Kategori 5 – Görev: 5-6



MODÜL 5 - DERS 1

KONULAR	ÖĞRENME HEDEFLERİ	ÖĞRETİM MATERYALLERİ	ÖĞRETİM SÜRECİ	SOMUT SONUÇLAR	DEĞERLENDİRME
- İHA onarım ve bakım faaliyetlerinin dokümantasyonu - Parça envanteri ve depolama koşulları	- Onarım ve bakım dokümantasyonunun amacını ve dokümantasyonunu açıklar. - İHA onarım ve bakım sürecini planlar - İHA onarım ve bakım sürecini bildirir - İHA onarım ve bakım raporlama sürecini açıklar - İHA deposundaki envanter kayıt tutma sürecini listeler - Parça envanteri oluşturma sürecini açıklar	- İHA bakım ve onarım dokümantasyonunun amacına ilişkin eğitim videosu (Video 1) - Onarım ve bakım dokümantasyonu planlama eğitim videosu (Video 2) - Onarım ve bakımın yürütülmesine ilişkin dokümantasyon eğitim videosu (Video 3) - Onarım ve bakım kayıtlarının raporlanması eğitim videosu (Video 4) - Depolama koşullarının belgelenmesine ilişkin eğitim videosu (Video 5) - Parça envanterinin dokümantasyonu hakkında eğitim videosu (Video 6)	- Video 1'i izleyin ve bakım onarım dokümantasyonunun amacını anlayın. (Kaynak 1) - Video 2'yi izleyin ve onarım ve bakımın planlama dokümantasyonu hakkında bilgi edinin. (Kaynak 2) - Video 3'ü izleyin ve onarım ve bakımın uygulama belgelerini inceleyin. (Kaynak 3) - Video 4'ü izleyin ve onarım ve bakım raporlama belgelerini inceleyin. (Kaynak 4) - Video 5'i izleyin ve stok belgelerini inceleyin. (Kaynak 5) - Video 6'yı izleyin ve parça envanterini analiz edin. (Kaynak 6)	- Onarım ve bakım süreçlerinin amacı ve dokümantasyonuna ilişkin kılavuz. - İHA onarım ve bakım sürecini planlayın. - İHA onarım ve bakım sürecine ilişkin rapor. - İHA onarım ve bakım raporlama kılavuzu. - İHA deposunda envanter kayıtlarının tutulması için kontrol listesi. - Parça envanteri oluşturma kılavuzu	- Öğrencinin onarım ve bakım süreçlerinin amacı ve dokümantasyonu konusundaki kılavuzunu değerlendirin. - Öğrencinin İHA onarım ve bakım süreci için geliştirdiği planı değerlendirin. - Öğrencinin İHA onarım ve bakım süreciyle ilgili hazırladığı raporu inceleyin. - Öğrencinin hazırladığı İHA onarım ve bakım raporlama kılavuzunu değerlendirin. - Öğrencinin tasarladığı İHA deposunda envanter kayıtlarının tutulmasına yönelik kontrol listesini analiz edin. - Öğrencinin geliştirdiği parça envanteri oluşturma kılavuzunu değerlendirin.

Onarım dokümantasyonunun amacı ve bakım



Hizmetin
planlanması
dokümantasyon
u



Onarım ve
bakımın yönetici
dokümantasyon
u



Teknik durumun
değerlendirilmesi
(çalışır durumda,
kısmen çalışır
durumda,
çalışmaz
durumda).



İHA
görevlerinin
uygulanma
sı



Onarım ve bakım
raporlama
kayıtları



**Onarımlar için
planlama
dokümantasyonu
ve bakım**

Hizmet sıklığı

Hizmet kapsamı

Gerekli kaynaklar
ve materyaller

GEREKLİ ZAMAN

İlgili personel
üyeleri

Hizmet yeri

Teçhizat



**Onarımların
yönetici
dokümantasyon
u
ve hizmetler**

Hizmetin kesin
tarihi

Yapılan işin
türünün ayrıntılı
açıklaması

Kullanılan tüm
parçalar, kaynaklar
ve malzemeler
hakkında bilgi

İlgili personelin
belirlenmesi

Uzmanlık
belgelerinin
alındığına dair
onay

Onarım ve bakımın
uygulanmasının
izlenmesi



**Onarım
kayıtlarının
raporlanması ve
bakım**

Basılı ve dijital
kayıtlar

Planlama önerileri

Kayıt tutma

Parçaların
kullanımı ve geri
dönüşüm



Depolama koşullarının belgelenmesi



Mülkün
depolanmasını
düzenleyen
hükümler

Taşınmaz
ekipmanların
dokümantasyonu
(mülk listesi, servis
ve bakım vb.).

Taşınabilir
ekipmanların
dokümantasyonu
(mal listesi, servis
ve bakım vb.).

Çevre koşullarının
korunmasına ilişkin
dokümantasyon
(nem izleme vb.)

Uzman ekipman
için uzman kimlik
bilgilerinin
alındığının teyidi

Güvenlik sistemi ve
erişimin
dokümantasyonu

Yangın önleme
dokümantasyonu

Eşyanın depolama koşullarının
dokümantasyonu (teknik malzeme veri
sayfaları vb.)

Emlak envanterinin belgelenmesi

Mülkiyet
tanımlaması

Taşınmaz malların
kaydı - depo

Depoda tutulan
malların kaydı

Mülkün izlenmesi
ve denetlenmesi

Kayıtlar ve
raporlama



MODÜL 5 - DERS 2

KONULAR	ÖĞRENME HEDEFLERİ	ÖĞRETİM MATERYALLERİ	ÖĞRETİM SÜRECİ	SOMUT SONUÇLAR	DEĞERLENDİRME
- İHA teknik doküman türleri - Tamamlanan uçuşların kayıtları ve olay raporlamaları - Güvenlik düzenlemeleri ve uyumluluk gereklilikleri	- İHA teknik doküman türlerini açıklar - Gerçekleştirilen uçuşların belgelenmesine ilişkin kuralları açıklar - Gerçekleştirilen uçuşların kayıtlı verilerini açıklar - Olay raporlama kurallarını açıklar - Güvenlik kurallarını ve uyumluluk gerekliliklerini açıklar	- Temel İHA dokümantasyonu hakkında eğitim videosu (Video 7) - Gerçekleştirilen uçuşların belgelenmesine ilişkin kurallar hakkında eğitim videosu (Video 8) - Olay bildirim kurallarına ilişkin eğitim videosu (Video 9) - Güvenlik kuralları ve uyumluluk gereklilikleri hakkında eğitim videosu (Video 10)	7. videoyu izleyin ve İHA dokümantasyon türlerini analiz edin (Kaynak 7-8-9-10-11). 8. videoyu izleyin ve gerçekleştirilen uçuşların belgelerini inceleyin (Kaynak 12). 9. videoyu izleyin ve raporlama olaylarını analiz edin (Kaynak 13). 10. videoyu izleyin ve güvenlik düzenlemelerini inceleyin ve uyumluluk gerekliliklerini inceleyin (Kaynak 14-15).	- İHA teknik dokümanlarının çeşitlerine ilişkin rehber. - Tamamlanmış uçuşlara ilişkin kuralların belgelenmesine yönelik kılavuz. - Tamamlanan uçuşlardan kaydedilen verilerin genel hattı - Olay bildirim kurallarına ilişkin kılavuz. - Güvenlik kuralları ve uyumluluk standartlarına ilişkin kılavuz.	- Öğrencinin hazırladığı İHA teknik dokümanlarının türlerini ana hatlarıyla açıklayan kılavuzu değerlendirin. - Öğrencinin hazırladığı tamamlanmış uçuşların belgelenmesine ilişkin kuralları ayrıntılı olarak açıklayan kılavuzu değerlendirin. - Öğrencinin tamamladığı uçuşlardan kaydedilen verilerin genel hatlarını analiz edin. - Öğrencinin hazırladığı olay bildirim kuralları kılavuzunu inceleyin. - Öğrencinin geliştirdiği güvenlik kuralları ve uyum standartları kılavuzunu değerlendirin.



Operasyonel
Dokümantasyon

Uzaktan Pilot Sertifikaları/Lisansları



Sigorta Belgeleri



İşletme Kılavuzları



Uçuş Öncesi Kontrol Listeleri



Uçuş Sonrası Kontrol Listeleri



Uçuş Planlama Belgeleri



Alan Haritaları ve Saha Araştırmaları



Hava Durumu Değerlendirme
Raporları



Ürün Yazılımı Güncelleme Günlükleri



Bakım
Dokumentasyonu

- Bakım Kılavuzları
- Bileşen Yaşam Döngüsü İzleme Sayfaları
- Onarım ve Servis Kayıtları
- Parça Değişim Kayıtları
- Ürün Yazılımı Güncelleme Kayıtları
- Kalibrasyon Kayıtları
- Araç Envanter Listeleri
- Teknik Servis Bültenleri

Performans ve
Veri
Dokümantasyo
nu

Uçuş Günlükleri



Telemetri Veri Kayıtları



Performans Analiz Raporları



Pil Performans Günlükleri



Görüntü/Video Yakalama Günlükleri



Güvenlik ve
Mevzuata
Uygunluk
Belgeleri

- Güvenlik Yönetim Sistemi (SMS) Kılavuzu

- Olay Raporları

- Kaza Soruşturma Formları

- Kazaya Yakın Raporlar

- İşletme İzinleri

- Sertifikasyon Belgeleri

Tamamlanmış uçuşların kayıtları



Gerçekleştirilen
uçuşların
belgelenmesine
ilişkin
düzenlemeler

Tamamlanmış
uçuşları
belgelemek için
araçlar

Gerçekleştirilen
uçuşların
kaydedilen
parametreleri

Olayların bildirilmesi



Olay raporlama yönetmelikleri

Olay raporlama araçları

Kaydedilen ve raporlanan veriler

Güvenlik yönetmelikleri

Uluslararası
güvenlik
düzenlemeleri

Ulusal güvenlik
düzenlemeleri



İHA'ların kaydı

Personel
sertifikasyonu

Uyumluluk gereklilikleri

İHA'ların teknik
gereksinimleri

Gizlilik ve veri
güvenliği

İHA'ların kaydı

Personel eğitimi ve
sertifikasyonu

Teknik
dokümantasyon ve
düzenlemelere
erişim

Sigorta
gereksinimleri



KONULAR	ÖĞRENME HEDEFLERİ	ÖĞRETİM MATERYALLERİ	ÖĞRETİM SÜRECİ	SOMUT SONUÇLAR	DEĞERLENDİRME
- Standart işletim prosedürleri (SOP) ve iş emirleri (WO) - İHA'ların durumunun raporlanması ve bakımlarının önerilmesi - Profesyonel iletişim	- Standart işletim prosedürlerinin (SOP) amacını ve kapsamını açıklar - İş emirlerinin (WO) kapsamını ve uygulanmasını açıklar - İHA durumunun ve önerilen bakımın raporlanmasının amacını ve kapsamını açıklar - Profesyonel iletişimin unsurlarını açıklar.	- Tutarlılık ve operasyonel verimliliğin sağlanmasında SOP'lerin rolünü açıklayan eğitim videosu. (Video 11) . - İş emirlerinin oluşturulmasını ve yürütülmesini gösteren eğitim videosu. (Video 12) - İHA durumunu belgeleme ve bakım planları önerme konusunda bir eğitim videosu. (Video 13) - Profesyonel iletişimin temel unsurlarını özetleyen eğitim videosu. (Video 14)	11. videoyu izleyin ve standart işletim prosedürlerinin (SOP) amacını ve kapsamını analiz edin. (Kaynak 16) - Video 12'yi izleyin ve iş emirlerinin (WO) kapsamını ve metodolojisini inceleyin (Kaynak 17) 13 numaralı videoyu izleyin ve insansız hava araçlarının durumu ve önerilen bakımın raporlanmasının amacını ve kapsamını inceleyin (Kaynak 18) 14. videoyu izle ve etkili profesyonel iletişimin bileşenlerini gözden geçir (Kaynak 19-20)	- Standart işletim prosedürlerinin (SOP) amacı ve kapsamına ilişkin kılavuz - İş Emri (WO) uygulama ve kapsam kılavuzu - İHA durum raporlaması ve önerilen bakım kılavuzu - Profesyonel iletişim bileşenleri ve en iyi uygulamalar kılavuzu - Etkili profesyonel iletişimin	- Öğrencinin oluşturduğu standart işletim prosedürleri (SOP) kılavuzunun amacını ve kapsamını değerlendirin. - Öğrenci tarafından geliştirilen İş Emri (WO) uygulamasını ve kapsam kılavuzunu değerlendirin. - Öğrencinin oluşturduğu İHA durum raporlamasını ve önerilen bakım kılavuzunu inceleyin. - Öğrencinin oluşturduğu profesyonel iletişim rehberinin bileşenlerini ve en iyi uygulamalarını değerlendirin. - Öğrencinin geliştirdiği etkili mesleki iletişim rehberinin bileşenlerini ve gerekliliklerini değerlendirin.

Standart işletim prosedürleri (SOP)



Uçuş öncesi prosedürler

İHA hazırlık kontrol
listesi

Personel
hazırlığı

Tamamlanan
uçuşlarla ilgili
prosedürler

Operasyonel
prosedürler

Sağlık ve güvenlik
prosedürleri

İş emirleri (WO)

Kapsam

Uygulama

Kalite kontrol ve
değerlendirme



**İHA'ların
durumunu
bildirmek ve
bakımını
önermek**



Uçuş öncesi
denetimler

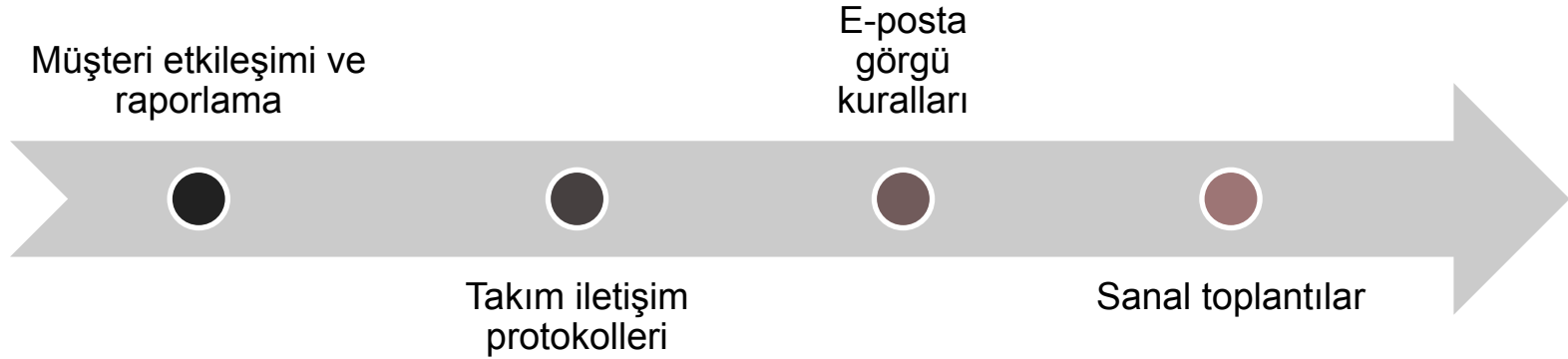
Tamamlanan
uçuşların denetimi

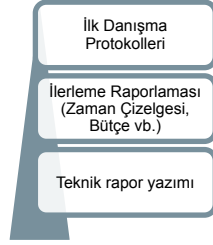
Periyodik muayene
ve bakım

Amaca özel
denetimler ve
bakım

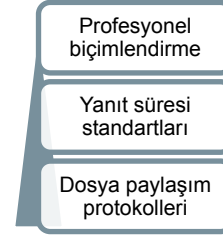
Teknik raporlar ve
kayıtlar

Etkili Profesyonel İletişimin Bileşenleri

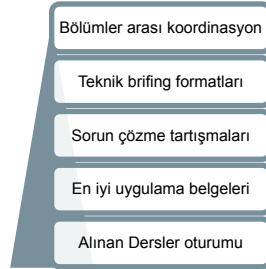




Müşteri İletişimi



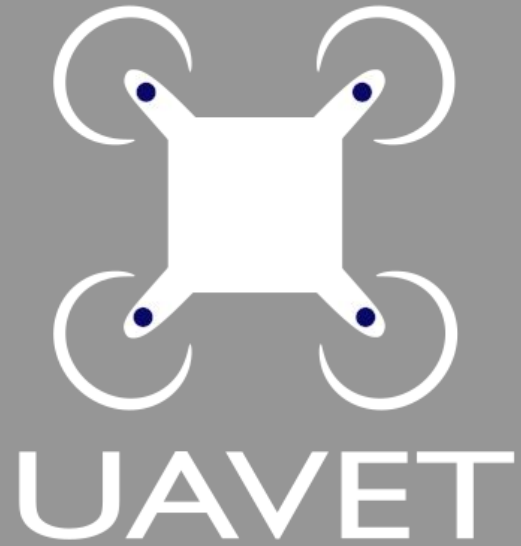
E-posta görgü kuralları



Takım İletişimi



Sanal Toplantılar



<https://www.uavet.org>