



Seyrüsefer Dairesi Başkanlığı

**TEMEL HAVA TRAFİK
KONTROL EĞİTİMİ**

**RADARSIZ YAKLAŞMA KONTROL
EĞİTİM MÜFREDATI**

Kitapçık 3

Ankara 2007

RADARSIZ YAKLAŞMA KONTROL EĞİTİMİ (TEORİK-UYGULAMA)

ÖNSÖZ

Bu doküman; Temel ATC Kursları Radarsız Yaklaşma Kontrol Eğitimlerinde işlenecek konuları ve uygulamada kullanılacak egzersizlere ilişkin çalışma planlarını içermektedir. Temel ATC Kurs programları yapılırken, EUROCONTROL Common Core Content (CCC) Manuelinde belirtilen konuların ve uygulama yöntemlerinin belirlenerek, standart ve etkin bir eğitim sürecinin sağlanması, aday hava trafik kontrolörlerinin genel ATC eğitimleri içerisindeki Radarsız Yaklaşma Kontrol (Procedural Approach Control) teorik ve pratik eğitimlerinin programlanması amaçlanmaktadır. Böylece, üyesi bulunduğumuz ICAO ve EUROCONTROL Teşkilatlarınca Hava Trafik Kontrolörlerinin Lisans işlemleri ile ilgili gerekli kriterlerin yer aldığı, ICAO Annex I ve EUROCONTROL European Manuel of Personnel Licensing-Air Traffic Controller (EATM,2004a-L1) dokümanlarında bulunan hedefler de yakalanmış olacaktır.

6 kitapçık (modül)'den oluşmakta olan bu Döküman; Ulaştırma Bakanlığı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından onaylanmış olup; tüm modülleri, Hava Trafik Kontrol Eğitimi veren Kuruluşumuzca Temel ATC Kurslarında uygulamaktadır.

Bu dokümanın hazırlanması safhasında en son geçerli olan EUROCONTROL Guidelines for ATCO Common Core Content Initial Training T14 maneli esas alınmış ve bu alandaki en son yeniliklere öncelik verilmiştir. Müteakip gelişmeler eğitim uzmanları ve planlamacıları tarafından dikkate alınmalıdır. Doküman ile ilgili tavsiye ve fikirlerinizi aşağıdaki elektronik posta'ya ulaştırmanız, bundan sonraki düzenlemelere katkınızı sağlayacaktır.

Not:Bu kitapçığın ortaya çıkması sırasında katkıları bulunan çalışma arkadaşlarıma emeklerinden dolayı teşekkür ediyorum.

Hazırlayan	Alaattin APLAK
Tel	+90 312 2042929 +90 312 3980000 / 1930
Email	alaattin.aplak@dhmi.gov.tr

Seyrüsefer Dairesi Başkanlığı

Hava Trafik Müdürlüğü

1. TANIMLAR	8
2. HAVACILIK HUKUKU	8
2.1. ULUSAL VE ULUSLAR ARASI ORGANİZASYONLAR	8
2.1.1. Ulusal otorite.....	8
2.1.2. ICAO.....	8
2.1.3. EUROCONTROL.....	8
2.1.4. ECAC.....	8
2.1.5. JAA	8
2.2. ATC LİSANSLAMA VE SERTİFİKASYON.....	8
2.2.1. Sağlık gereklilikleri.....	8
2.2.2. Kontrolör Lisansın limitleri	8
2.3. EMNİYET GEREKLİLİKLERİ	8
2.3.1. Emniyet düzenlemeleri	8
2.3.2. ESARR 3 ve emniyet yönetimi sistemi	8
2.3.3. ESARR 5 emniyet düzenlemelerinin Kontrolör üzerindeki etkileri.....	8
2.4. ULUSAL VE ULUSLAR ARASI ORGANİZASYONLAR	9
2.4.1. Ulusal otorite.....	9
2.4.2. ICAO.....	9
2.4.3. EUROCONTROL.....	9
2.4.4. ECAC.....	9
2.4.5. JAA	9
2.5. ATC LİSANSLAMA VE SERTİFİKASYON.....	9
2.5.1. Sağlık gereklilikleri.....	9
2.5.2. Kontrolör Lisansın limitleri	9
2.6. EMNİYET GEREKLİLİKLERİ	9
2.6.1. Emniyet düzenlemeleri	9
2.6.2. ESARR 3 ve emniyet yönetimi sistemi	9
2.6.3. ESARR 5 emniyet düzenlemelerinin Kontrolör üzerindeki etkileri.....	9
2.7. HAVACILIKLA İLGİLİ DERNEKLER	9
2.7.1. IFATCA	9
2.7.2. IFALPA.....	9
2.7.3. IATA	9
2.7.4. AEA	9
2.7.5. IACA.....	9
2.7.6. TATCA	9
2.7.7. TALPA.....	9
2.8. KURAL VE DÜZENLEMELER	10
2.8.1. Hava Trafik Hizmetleri ve Hava Sahası Yönetimi	10
2.8.2. Uçuş planları	10
3. KONTROL SORUMLULUĞU	10
3.1. YAKLAŞMA KONTROLÜN SORUMLULUK SAHASI.....	10
3.2. YATAY VE DİKEY LİMİTLER.....	10
3.3. SORUMLULUĞUN DEVRİ	10
3.4. YAKLAŞMA KONTROLDEN MEYDAN KONTROLE SORUMLULUĞUN DEVRİ	10
3.5. YAKLAŞMA KONTROLDEN SAHA KONTROLE SORUMLULUĞUN DEVRİ.....	10
4. HAVA TRAFİK İDARESİ (ATM)	10

4.1.	HAVA TRAFİK HİZMETLERİ VE HAVA SAHASI YÖNETİMİ	11
4.2.	HAVA TRAFİK KONTROL (ATC) HİZMETİ.....	11
4.2.1.	Uçuş bilgi hizmeti(FIS).....	11
4.2.2.	İkaz hizmeti (ALRS).....	11
4.2.3.	Hava trafik akış idaresi (ATFM).....	11
4.3.	HABERLEŞME	11
4.3.1.	Mikrofon Tekniği ve kullanılacak sistemin özellikleri	11
4.3.2.	Mesaj gönderme ve dinleme usulleri	11
4.3.3.	Frekansın bloke olması ve çözüm yöntemleri	11
4.3.4.	Konuşma tekniği ve sesin kullanımı	11
4.4.	HAVACILIK TERMİNOLOJİSİ	11
4.4.1.	ICAO level 4 İngilizce	11
4.4.2.	Türkçe	11
4.5.	YAKLAŞMA KONTROLDE KULLANILAN SEMBOLLER	11
4.6.	KAĞIT STRİPLER VE İŞARETLER	11
4.7.	ATC MÜSAADELERİ	11
4.8.	ATC TALİMATLARI.....	11
4.9.	KOORDİNASYON	11
4.9.1.	Koordinasyon usulleri	11
4.9.2.	Saha Kontrol Merkezi(ACC) ile koordinasyon	11
4.9.3.	Meydan Kontrol (TWR) ile koordinasyon.....	11
4.9.4.	İlgili diğer ATS üniteleri ile koordinasyon	11
4.9.5.	Koordinasyon kapsamında verilmesi gereken bilgiler.....	12
4.10.	ALTİMETRE AYAR USULLERİ	12
4.10.1.	Geçiş irtifai (TA:Transition Altitude).....	12
4.10.2.	Geçiş tabakası(Transition Layer).....	12
4.10.3.	Geçiş seviyesi (TL:Transition Level)	12
4.10.4.	TL tespiti.....	12
4.10.5.	QNH,QFE ve standart altimetre.....	12
4.11.	YAKLAŞMA KONTROLDE KULLANILAN HIZ TAHDİTLERİ	12
4.11.1.	IAS	12
4.11.2.	TAS	12
4.11.3.	Ground Speed.....	12
4.11.4.	True Mach Number	12
4.12.	AYIRMA MİNİMUMLARI.....	12
4.12.1.	Dikey ayırma.....	12
4.12.2.	Yatay ayırma	12
4.12.3.	Yanlamasına ayırma.....	13
4.12.4.	Coğrafi ayırma	13
4.12.5.	Kuyruk türbülansı ayırmaları	13
4.12.6.	Acil durum dikey ayırmaları	13
4.13.	HOLDİNG/BEKLEME	13
4.13.1.	Holdinge giriş usulleri.....	13
4.13.2.	Holdington çıkış usulleri	13
4.13.3.	Holdinge dikey ayırma uygulamaları	13
4.13.4.	Holdingle talimatları	13
4.14.	MUHTEMEL YAKLAŞMA ZAMANI (EAT)	13
4.14.1.	Muhtemel yaklaşma zamanlarının hesaplanması.....	13
4.14.2.	Muhtemel yaklaşma zamanlarının güncellenmesi	13
4.14.3.	Beklemedeki uçak ile kalkan uçağın ayrılması.....	13

4.14.4.	Arka arkaya pas geçen uçaklara seviye tahsisi	13
4.15.	ÇARPIŞMAYI ÖNLEYİCİ SİSTEMLER.....	13
4.15.1.	TCAS'ın çalışma prensipleri.....	13
4.15.2.	TCAS kaçınması ve ATC'nin rolü	13
4.15.3.	Kaçınma sonrası durum	13
4.16.	GÖREREK YAKLAŞMA.....	13
4.16.1.	Pilot talebi	13
4.16.2.	ATC önerisi.....	14
4.17.	VFR UÇAKLARIN İDARESİ	14
4.18.	PİST DEĞİŞİKLİKLERİ.....	14
4.19.	HİZMETTE ÖNCELİĞE SAHİP OLAN UÇAKLAR.....	14
5.	METEOROLOJİ	14
5.1.	GENEL AMAÇ:	14
5.2.	HAVACILIK VE METEOROLOJİ.....	14
5.3.	METEOROLOJİ SERVİSLERİNİN ORGANİZASYONU	14
5.3.1.	Meteoroloji ofislerinin çalışma yöntemleri.....	14
5.3.2.	Meteoroloji ofislerinin temel görevleri	14
5.3.3.	Meteorolojik verilerin toplanma yöntemleri	14
5.4.	ATMOSFERİN YAPISI.....	14
5.4.1.	Gazlar	14
5.4.2.	Katmanlar.....	14
5.5.	STANDART ATMOSFER (ISA).....	14
5.6.	STANDART ATMOSFERİN BİLEŞENLERİ	14
5.6.1.	Sıcaklık	14
5.6.2.	Basınç.....	14
5.6.3.	Yoğunluk.....	14
5.7.	HAVA KÜTLELERİ ORJİNLERİ VE HAREKETLERİ	15
5.7.1.	Polar	15
5.7.2.	Kutupsal	15
5.7.3.	Tropikal.....	15
5.7.4.	Ekvator.....	15
5.8.	CEPHE SİSTEMLERİ.....	15
5.8.1.	Alçak ve yüksek basınç sistemleri	15
5.8.2.	Değişik cephelerin özellikleri	15
5.9.	ATMOSFERİK PROSESLER	15
5.9.1.	Sıcaklık ve ısı	15
5.9.2.	Atmosferdeki su	15
5.9.3.	Hava basıncı.....	16
5.10.	BULUTLAR	16
5.10.1.	Bulut oluşumundaki değişik şartlar	16
5.10.2.	Değişik bulut tipleri ve bu bulutların karakteristik özellikleri.....	16
5.10.3.	Bulut miktarının ölçümü	16
5.10.4.	Bulut tavanı ve ceiling.....	16
5.11.	YAĞIŞ	16
5.11.1.	Havacılıkta yağışın önemi.....	16
5.11.2.	Değişik yağış çeşitleri	16
5.12.	GÖRÜŞ	16
5.13.	RÜZGÂR.....	16
5.13.1.	Havacılıkta rüzgârın önemi.....	16

5.13.2.	Rüzgârın ölçümü	17
5.14.	METEOROLOJİK TEHLİKELER	17
5.14.1.	Havacılıkta meteorolojik tehlikeler.....	17
5.15.	METEOROLOJİK BİLGİ	17
5.15.1.	Hava durumu raporları ve tahminlerinin çözümlenmesi	17
5.15.2.	Meteorolojik haritalar	18
5.16.	ÖZEL HAVA DURUMU HARİTALARI.....	18
5.17.	METEOROLOJİK VERİLERİN ELDE EDİLMESİ.....	18
5.18.	METEOROLOJİK VERİLERİN AKTARILMASI.....	18
6.	UÇAK.....	18
6.1.	UÇUŞUN PRENSİPLERİ	18
6.1.1.	Uçağı etkileyen vektörler	18
6.2.	UÇAK TIPLERİ VE KATEGORİLERİ	18
6.2.1.	Jet motorlu uçaklar.....	18
6.2.2.	Türbün motorlu uçaklar	18
6.2.3.	Sabit kanat.....	18
6.2.4.	Hareketli kanat	18
6.3.	ICAO YAKLAŞMA KATEGORİLERİ.....	18
6.4.	ICAO YAKLAŞMA KATEGORİLERİ.....	18
6.5.	UÇAKTA BULUNAN SİSTEM VE DONANIMLAR.....	18
6.6.	ICAO YAKLAŞMA KATEGORİLERİ.....	19
6.7.	UÇAKTA BULUNAN SİSTEM VE DONANIMLAR.....	19
6.8.	UÇAK PERFORMANSINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....	19
6.8.1.	Alçalma sırasında uçak performansını etkileyen faktörler	19
6.8.2.	Tırmanma sırasında uçak performansını etkileyen faktörler.....	19
6.8.3.	Son yaklaşma ve inişte uçak performansını etkileyen faktörler	19
7.	İNSAN FAKTÖRLERİ.....	19
7.1.	İNSAN- SİSTEM ENTEGRASYONU	19
7.2.	STRES VE STRESLE MÜCADELE YÖNTEMLERİ.....	19
7.3.	STRESİN ATC VE ÖĞRENCİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ.....	19
7.4.	ÇALIŞMA ORTAMI VE UÇUŞ EMNİYETİNE ETKİLERİ.....	19
7.5.	ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ	19
8.	CİHAZ VE SİSTEMLER.....	19
8.1.	ATC CİHAZLARI.....	20
8.2.	RADYO VE RADYO HABERLEŞMESİ	20
8.3.	VCS.....	20
8.4.	CİHAZ VE SİSTEMLERDEKİ KISITLAMALAR	20
9.	BEKLENMEDİK/OLAĞANÜSTÜ DURUMLAR.....	20
9.1.	UÇAKTA MEYDANA GELEBİLECEK AKSAKLIKLAR	20
9.2.	RADYO KAYBI.....	20
9.3.	DİVERTLER	20
9.4.	KANUNSUZ GİRİŞİM.....	20
9.5.	BOMBA İHBARI.....	20

10. LABORATUAR UYGULAMA	21
10.1. UYGULAMA 1.....	21
10.2. UYGULAMA 2.....	23
10.3. UYGULAMA 3.....	25
10.4. UYGULAMA 4.....	27
10.5. UYGULAMA 5.....	29
10.6. UYGULAMA 6.....	31
10.7. UYGULAMA 7.....	33
10.8. UYGULAMA 8.....	35
10.9. UYGULAMA 9.....	37
10.10. UYGULAMA 10.....	39
10.11. UYGULAMA 11.....	41
10.12. UYGULAMA 12.....	42
10.13. UYGULAMA 13.....	43



KONU BAŞLIKLARI

1. Tanımlar

1.1. Yaklaşma kontrolle ilgili tanımlar

2. Havacılık Hukuku

Genel amaç: Aday Hava Trafik Kontrolörlerinin, havacılık hukuku ile ilgili düzenlemeleri, hava sahası yapısını, uçuş planlamasını ve bunların ulusal düzenlemelerdeki yeri ve önemini bilerek uygulaması amaçlanmaktadır.

2.1. Ulusal ve uluslararası organizasyonlar

2.1.1. Ulusal otorite

2.1.2. ICAO

2.1.3. EUROCONTROL

2.1.4. ECAC

2.1.5. JAA

2.2. ATC lisanslama ve sertifikasyon

2.2.1. Sağlık gereklilikleri

2.2.2. Kontrolör Lisansın limitleri

2.3. Emniyet gereklilikleri

2.3.1. Emniyet düzenlemeleri

2.3.2. ESARR 3 ve emniyet yönetimi sistemi

2.3.3. ESARR 5 emniyet düzenlemelerinin Kontrolör üzerindeki etkileri



2.4.Ulusal ve uluslar arası organizasyonlar

2.4.1. Ulusal otorite

2.4.2. ICAO

2.4.3. EUROCONTROL

2.4.4. ECAC

2.4.5. JAA

2.5.ATC lisanslama ve sertifikasyon

2.5.1. Sağlık gereklilikleri

2.5.2. Kontrolör Lisansın limitleri

2.6.Emniyet gereklilikleri

2.6.1. Emniyet düzenlemeleri

2.6.2. ESARR 3 ve emniyet yönetimi sistemi

2.6.3. ESARR 5 emniyet düzenlemelerinin Kontrolör üzerindeki etkileri

2.7.Havacılıkla ilgili dernekler

2.7.1. IFATCA

2.7.2. IFALPA

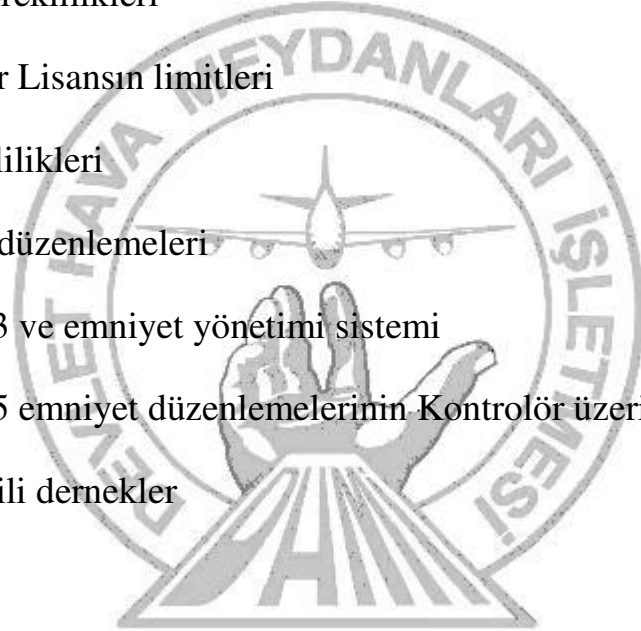
2.7.3. IATA

2.7.4. AEA

2.7.5. IACA

2.7.6. TATCA

2.7.7. TALPA



2.8.Kural ve Düzenlemeler

2.8.1. Hava Trafik Hizmetleri ve Hava Sahası Yönetimi

- 2.8.1.1. Hava Kuralları (ICAO Annex 2 bölüm 3)
- 2.8.1.2. IFR uçuş kuralları (ICAO Annex 2 bölüm 4)
- 2.8.1.3. VFR uçuş kuralları (ICAO Annex 2 bölüm 5)
- 2.8.1.4. VMC
- 2.8.1.5. IMC

2.8.2. Uçuş planları

- 2.8.2.1. Değişik tipteki uçuş planları
- 2.8.2.2. Uçuş planlarının deşifre edilmesi
- 2.8.2.3. ICAO AFTN Formatı
- 2.8.2.4. Uçuş planı elde etme yöntemleri (AFTN,IFPS)

3. Kontrol Sorumluluğu

- 3.1.Yaklaşma Kontrolün sorumluluk sahası
- 3.2.Yatay ve dikey limitler
- 3.3.Sorumluluğun devri
- 3.4.Yaklaşma Kontrolden Meydan Kontrole sorumluluğun devri
- 3.5.Yaklaşma Kontrolden Saha Kontrole sorumluluğun devri

4. Hava Trafik İdaresi (ATM)

Genel amaç: Aday Hava Trafik Kontrolörlerinin Hava Trafik İdaresinin temel prensiplerini tarif ederek, radarsız yaklaşma hizmeti sağlanırken temel operasyonel kuralları uygulaması amaçlanmaktadır.

4.1.Hava Trafik Hizmetleri ve Hava Sahası Yönetimi

4.2.Hava Trafik Kontrol (ATC) Hizmeti

4.2.1. Uçuş bilgi hizmeti(FIS)

4.2.2. İkaz hizmeti (ALRS)

4.2.3. Hava trafik akış idaresi (ATFM)

4.3.Haberleşme

4.3.1. Mikrofon Tekniği ve kullanılacak sistemin özellikleri

4.3.2. Mesaj gönderme ve dinleme usulleri

4.3.3. Frekansın bloke olması ve çözüm yöntemleri

4.3.4. Konuşma tekniği ve sesin kullanımı

4.4.Havacılık Terminolojisi

4.4.1. ICAO level 4 İngilizce

4.4.2. Türkçe

4.5.Yaklaşma Kontrolde kullanılan semboller

4.6.Kağıt stripler ve işaretler

4.7.ATC Müsaadeleri

4.8.ATC Talimatları

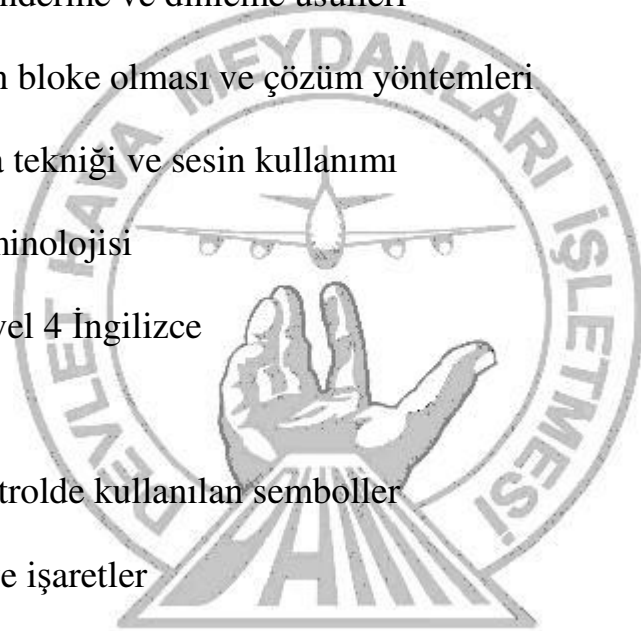
4.9.Koordinasyon

4.9.1. Koordinasyon usulleri

4.9.2. Saha Kontrol Merkezi(ACC) ile koordinasyon

4.9.3. Meydan Kontrol (TWR) ile koordinasyon

4.9.4. İlgili diğer ATS üniteleri ile koordinasyon



4.9.5. Koordinasyon kapsamında verilmesi gereken bilgiler

4.10. Altimetre ayar usulleri

4.10.1. Geçiş irtifai (TA:Transition Altitude)

4.10.2. Geçiş tabakası(Transition Layer)

4.10.3. Geçiş seviyesi (TL:Transition Level)

4.10.4. TL tespiti

4.10.5. QNH,QFE ve standart altimetre

4.11. Yaklaşma Kontrolde Kullanılan Hız tahditleri

4.11.1. IAS

4.11.2. TAS

4.11.3. Ground Speed

4.11.4. True Mach Number

4.12. Ayırma minimumları

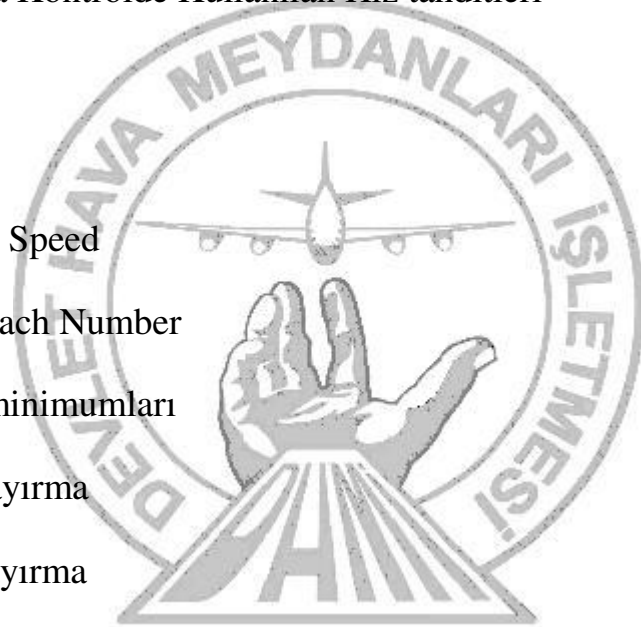
4.12.1. Dikey ayırma

4.12.2. Yatay ayırma

4.12.2.1. Uzunlamasına ayırma

4.12.2.1.1. Zamana dayalı ayırmalar

4.12.2.1.2. Mesafeye dayalı ayırmalar



- 4.12.3. Yanlamasına ayırma
- 4.12.4. Coğrafi ayırma
- 4.12.5. Kuyruk türbülansı ayırmaları
- 4.12.6. Acil durum dikey ayırmaları
- 4.13. Holding/Bekleme
 - 4.13.1. Holdinge giriş usulleri
 - 4.13.2. Holdingten çıkış usulleri
 - 4.13.3. Holdingte dikey ayırma uygulamaları
 - 4.13.4. Holding talimatları
- 4.14. Muhtemel Yaklaşma Zamanı (EAT)
 - 4.14.1. Muhtemel yaklaşma zamanlarının hesaplanması
 - 4.14.2. Muhtemel yaklaşma zamanlarının güncellenmesi
 - 4.14.3. Beklemedeki uçak ile kalkan uçağın ayrılması
 - 4.14.4. Arka arkaya pas geçen uçaklara seviye tahsisi
- 4.15. Çarpışmayı Önleyici Sistemler
 - 4.15.1. TCAS'ın çalışma prensipleri
 - 4.15.1.1. TA
 - 4.15.1.2. RA
 - 4.15.2. TCAS kaçınması ve ATC'nin rolü
 - 4.15.3. Kaçınma sonrası durum
- 4.16. Görerek Yaklaşma
 - 4.16.1. Pilot talebi

4.16.2. ATC önerisi

4.17. VFR uçakların idaresi

4.18. Pist değişiklikleri

4.19. Hizmette önceliğe sahip olan uçaklar

5. Meteoroloji

5.1. **Genel amaç:** Aday Hava Trafik Kontrolörlerinin temel meteorolojik kavramları, olayları tanımlaması, bunların ATS operasyonları ve uçak performansı üzerindeki etkilerini analiz ederek, meteorolojik bilgiyi ATS operasyonları sırasında kullanması amaçlanmaktadır.

Meteorolojik ölçüm birimleri

5.2. Havacılık ve meteoroloji

5.3. Meteoroloji servislerinin organizasyonu

5.3.1. Meteoroloji ofislerinin çalışma yöntemleri

5.3.2. Meteoroloji ofislerinin temel görevleri

5.3.3. Meteorolojik verilerin toplanma yöntemleri

5.4. Atmosferin yapısı

5.4.1. Gazlar

5.4.2. Katmanlar

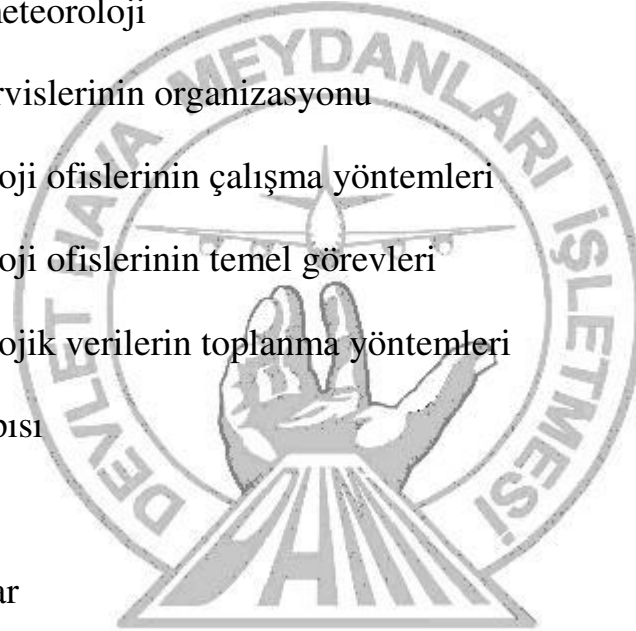
5.5. Standart atmosfer (ISA)

5.6. Standart atmosferin bileşenleri

5.6.1. Sıcaklık

5.6.2. Basınç

5.6.3. Yoğunluk



5.7.Hava kütleleri orijinleri ve hareketleri

5.7.1. Polar

5.7.2. Kutupsal

5.7.3. Tropikal

5.7.4. Ekvator

5.8.Cephe sistemleri

5.8.1. Alçak ve yüksek basınç sistemleri

5.8.2. Değişik cephelerin özellikleri

5.9.Atmosferik prosesler

5.9.1. Sıcaklık ve ısı

5.9.1.1. Isı transferi ve atmosferin ısınması

5.9.1.1.1. Isı transferi

5.9.1.1.2. Radyasyon

5.9.1.1.3. Adveksiyon

5.9.1.1.4. Türbülans

5.9.1.2. Isı değişimi

5.9.1.3. Lapse-rate

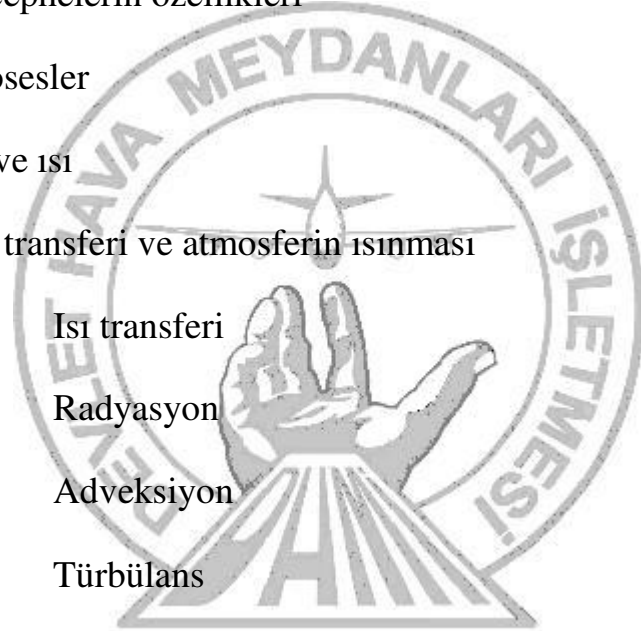
5.9.1.4. Kara/deniz varyasyonları

5.9.2. Atmosferdeki su

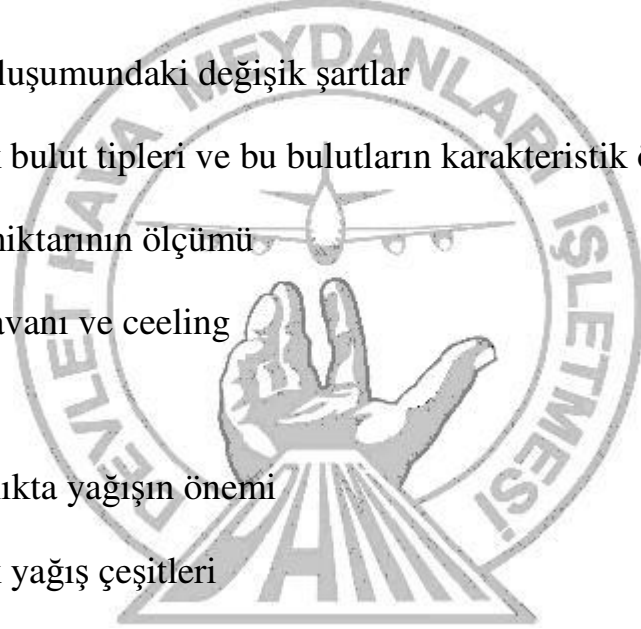
5.9.2.1. Doyma

5.9.2.2. Yoğunlaşma

5.9.2.3. Göreceli nem



- 5.9.2.4. Dew point
- 5.9.3. Hava basıncı
 - 5.9.3.1. Basınç, yükseklik ve sıcaklık arasındaki ilişki
 - 5.9.3.2. Basınç ayarlamaları arasındaki ilişki
 - 5.9.3.2.1. QNH
 - 5.9.3.2.2. QFE
 - 5.9.3.2.3. Standart basınç
- 5.10. Bulutlar
 - 5.10.1. Bulut oluşumundaki değişik şartlar
 - 5.10.2. Değişik bulut tipleri ve bu bulutların karakteristik özellikleri
 - 5.10.3. Bulut miktarının ölçümü
 - 5.10.4. Bulut tavanı ve ceiling
- 5.11. Yağış
 - 5.11.1. Havacılıkta yağışın önemi
 - 5.11.2. Değişik yağış çeşitleri
 - 5.11.2.1. Yağmur
 - 5.11.2.2. Kar
 - 5.11.2.3. Sulu kar
 - 5.11.2.4. Dolu
- 5.12. Görüş
- 5.13. Rüzgâr
 - 5.13.1. Havacılıkta rüzgârın önemi



- 5.13.1.1. Dönen rüzgâr
- 5.13.1.2. Arka rüzgâr
- 5.13.1.3. Ani rüzgâr/hamle
- 5.13.1.4. Jet stream
- 5.13.1.5. Yer rüzgârı
- 5.13.1.6. Yüksek rüzgârlar,
- 5.13.2. Rüzgârın ölçümü
- 5.14. Meteorolojik Tehlikeler
 - 5.14.1. Havacılıkta meteorolojik tehlikeler
 - 5.14.1.1. Türbülans
 - 5.14.1.2. Thunderstorm (Gök gürültülü sağanak yağış)
 - 5.14.1.3. Buzlanma
 - 5.14.1.4. Microburst
 - 5.14.1.5. Macroburst
 - 5.14.1.6. Squall
- 5.15. Meteorolojik bilgi
 - 5.15.1. Hava durumu raporları ve tahminlerinin çözümlenmesi
 - 5.15.1.1. METAR
 - 5.15.1.2. SPECI
 - 5.15.1.3. TAF
 - 5.15.1.4. SIGMET
 - 5.15.1.5. FIS



5.15.2. Meteorolojik haritalar

5.15.2.1. Düşük seviye haritaları

5.15.2.2. Yüksek seviye haritaları

5.16. Özel hava durumu haritaları

5.17. Meteorolojik verilerin elde edilmesi

5.18. Meteorolojik verilerin aktarılması

6. Uçak

Genel amaç: Aday Hava Trafik Kontrolörünün; uçuşun prensipleri, uçak tip ve performansları ile bunların ATS operasyonları üzerindeki etkilerini tarif edebilmeleri , operasyonlar sırasında bu performans farklarını dikkate almaları gerekmektedir.

6.1.Uçuşun prensipleri

6.1.1. Uçağı etkileyen vektörler

6.2.Uçak tipleri ve kategorileri

6.2.1. Jet motorlu uçaklar

6.2.2. Türbün motorlu uçaklar

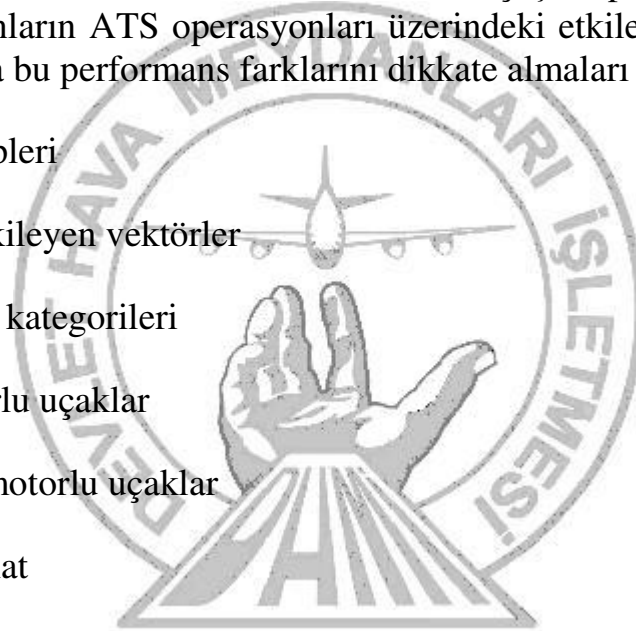
6.2.3. Sabit kanat

6.2.4. Hareketli kanat

6.3.ICAO yaklaşma kategorileri

6.4.ICAO yaklaşma kategorileri

6.5.Uçakta bulunan sistem ve donanımlar



6.6. ICAO yaklaşma kategorileri

6.7. Uçakta bulunan sistem ve donanımlar

6.8. Uçak performansını etkileyen faktörler

6.8.1. Alçalma sırasında uçak performansını etkileyen faktörler

6.8.2. Tırmanma sırasında uçak performansını etkileyen faktörler

6.8.3. Son yaklaşma ve inişte uçak performansını etkileyen faktörler

7. İnsan faktörleri

Genel Amaç: Aday Hava Trafik Kontrolörünün; kişisel çalışmalarla ekip çalışmasını etkileyen faktörleri bilmesi ve uygulaması amaçlanmaktadır.

7.1. İnsan- sistem entegrasyonu

7.2. Stres ve stresle mücadele yöntemleri

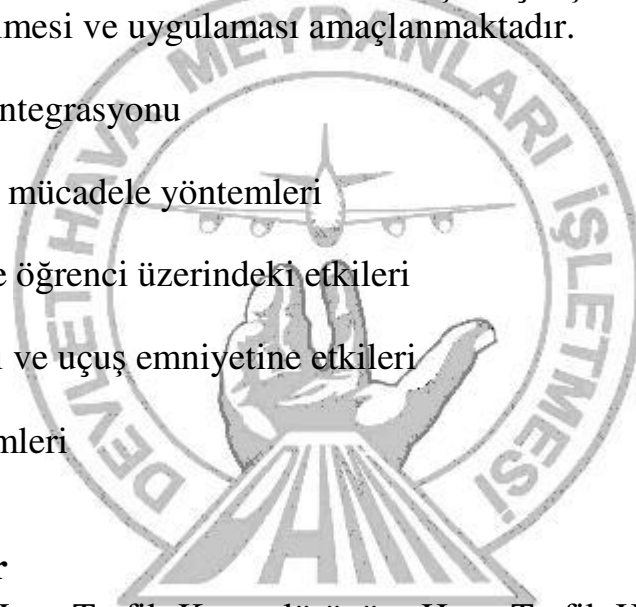
7.3. Stresin ATC ve öğrenci üzerindeki etkileri

7.4. Çalışma ortamı ve uçuş emniyetine etkileri

7.5. Çalışma yöntemleri

8. Cihaz ve sistemler

Genel Amaç: Aday Hava Trafik Kontrolörünün; Hava Trafik Hizmetlerinde kullanılan cihaz ve sistemlerin temel çalışma prensiplerini bilmesi ve bu sistemlerin etkin ve emniyetli bir hizmet sağlamadaki rol ve önemini algılaması, bu sistemlerin kullanımı öğrenmesi ve kullanması amaçlanmaktadır.



8.1.ATC cihazları

8.2.Radyo ve Radyo haberleşmesi

8.3.VCS

8.4.Cihaz ve sistemlerdeki kısıtlamalar

9. Beklenmedik/Olağanüstü Durumlar

Genel Amaç: Havacılıkta genel olarak her bir hadisenin kendi içerisinde farklılıklar gösterebileceği gerçeği ışığında, ATS operasyonları sırasında karşılaşılabilecek belli başlı hadiseler ve bunlara karşı alınacak tedbirlerle uygulamalar hakkında genel bir bilgi ve beceri düzeyini yakalamaktır.

9.1.Uçakta meydana gelebilecek aksaklıklar

9.2.Radyo kaybı

9.3.Divertler

9.4.Kanunsuz girişim

9.5.Bomba ihbarı



10.LABORATUAR UYGULAMA

10.1. UYGULAMA 1

Amaç: Bir geliş bir kalkış **IFR** iki trafik ile ilgili koordinasyon, devir usulleri, strip işaretleme uygulamaları ile simülasyon sentetik sahasının tanıtılması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda aday hava trafik kontrolörünün;

- İniş/kalkış uçağının bilgilerini doğru bir şekilde alması ve uçuş striplerine aktarabilmesi,
- Kalkış uçağına uygun bir ATC Müsaadesi tahsis etmesi,
- Kontrolü altındaki trafiklerin uçuş bilgilerini ilgili ATC ünitelerine zamanında iletmesi,
- İniş uçağı için kullanılan piste uygun bir STAR ve Alet Alçalma Planını içeren müsaade ile birlikte uçağın zamanında alçaltması,
- Uygun frezyoloji (ICAO Level 4)ve mikrofon tekniğini doğru bir şekilde kullanmayı öğrenmesi amaçlanmaktadır.

Yöntem:

1. Bu aşamada oluşturulacak egzersizde işlenecek konuların tekrar edileceği 1-2 saat sınıf eğitimi
2. Öğretim görevlisi ve çalışma pozisyonlarına göre aday hava trafik kontrolörlerinin dağılımı yapılarak aynı egzersizin koşturulması
3. Çalışma sonrası briefingler ve yaşanan sorunların analizi

Trafik Sayısı:2

2 IFR trafik

- 1 iniş
- 1 kalkış

Egzersiz Süresi:

20-25 dakika

Egzersiz Tekrar Sayısı:

Değişik STAR ve SID' lerin kullanıldığı farklı noktalara kalkış ve farklı noktalardan TMA' ye giriş yapan uçakların oluşturduğu egzersizlerle **her bir aday hava trafik kontrolörü için en az 3 (üç) tekrar** yapılacaktır.

İşlenecek Konular:

- Haberleşme
- ATC Müsaadeleri (Kalkış/geliş trafikleri)
- Koordinasyon Usulleri
 - i. APP-ACC arasında
 - ii. APP-TWR arasında
- SID
- STAR
- Alet Alçalma Planları
- Mikrofon Tekniği
- Sorumluluğun devri
- Uygun frezyoloji (ICAO Level 4)



10.2. UYGULAMA 2

Amaç: 2 geliş 1 kalkış IFR 3 trafik ile koordinasyon, devir usulleri, strip işaretleme uygulamaları ile simülasyon sentetik sahasının tanıtılması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda aday hava trafik kontrolörünün;

- Sembollerin kullanması ve strip işaretlemesi,
- İniş/kalkış uçağının bilgilerini doğru bir şekilde alması ve uçuş striplerine aktarması,
- Kalkış uçağına uygun bir ATC Müsaadesi tahsis etmesi,
- Kontrolü altındaki trafiklerin uçuş bilgilerini ilgili ATC ünitelerine zamanında iletmesi,
- İniş uçağı için kullanılan piste uygun bir STAR ve Alet Alçalma Planını içeren müsaade ile birlikte uçağı zamanında alçaltması,
- Uygun frezyoloji (ICAO Level 4) ve mikrofon tekniğinin doğru bir şekilde kullanması amaçlanmaktadır.

Yöntem:

1. Bu aşamada oluşturulacak egzersizde işlenecek konuların tekrar edileceğı 1-2 saat sınıf eğitimi
2. Öğretim görevlisi ve çalışma pozisyonlarına göre aday hava trafik kontrolörlerinin dağılımı yapılarak aynı egzersizin koşturulması
3. Çalışma sonrası briefingler ve yaşanan sorunların analizi

Trafik Sayısı:3

3 IFR trafik

- 2 iniş
- 1 kalkış

Egzersiz Süresi:

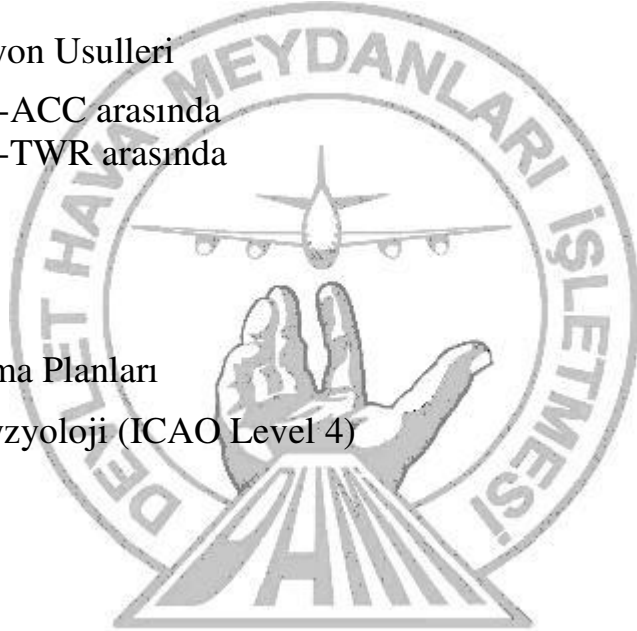
25-30 dakika

Egzersiz Tekrar Sayısı:

Değişik STAR ve SID'lerin kullanıldığı farklı noktalara kalkış ve farklı noktalardan TMA'ye giriş yapan uçakların oluşturduğu egzersizlerle **her bir aday hava trafik kontrolörü için en az 2 (iki)** tekrar yapılacaktır. Egzersizde kullanılacak trafiklerin ayırma gerektirmeyecek şekilde farklı nokta ve zamanlarda oluşturulması gerekmektedir.

İşlenecek Konular:

- Yaklaşmada kullanılan semboller ve strip işaretleme
- Uygun ve doğru Freyzyoloji kullanımı
- ATC Müsadeleri (Kalkış/geliş trafikleri)
- Koordinasyon Usulleri
 - i. APP-ACC arasında
 - ii. APP-TWR arasında
- SID
- STAR
- Alet Alçalma Planları
- Uygun freyzyoloji (ICAO Level 4)



10.3. UYGULAMA 3

Amaç: 2 geliş 1 kalkış IFR 3 trafik ile koordinasyon, devir usulleri gibi daha önceki turlarda işlenen konulara ilaveten geliş trafikleri arasında muhtemel bir konflikt durumunda ayırma yöntemlerinden en az birisini kullanarak emniyeti tesis etmesi ve Muhtemel Yaklaşma Zamanı (EAT) hesaplamaları yaparak geliş uçaklarına veya ACC'ye vermesi sağlanacaktır. Bu kapsamda aday hava trafik kontrolörünün;

- Konflikt olacak uçaklar arasında en uygun ayırma yöntemini tespit edip uygulaması,
- Muhtemel yaklaşma zamanı (EAT) hesaplayarak yaparak geliş uçaklarına veya ACC'ye vermesi,
- Sembollerin kullanımı ve strip işaretlemesini yapması,
- İniş/kalkış uçağının bilgilerini doğru bir şekilde alması ve uçuş striplerine aktarması,
- Kalkış uçağına uygun bir ATC Müsaadesi tahsis etmesi,
- Kontrolü altındaki trafiklerin uçuş bilgilerini ilgili ATC ünitelerine zamanında iletmesi,
- İniş uçağı için kullanılan piste uygun bir STAR ve Alet Alçalma Planını içeren müsaade ile birlikte uçağın zamanında alçaltması,
- Uygun frezyoloji (ICAO Level 4) nin doğru bir şekilde kullanılması amaçlanmaktadır.

Yöntem:

1. Bu aşamada oluşturulacak egzersizde işlenecek konuların tekrar edileceğı 1-2 saat sınıf eğitimi
2. Öğretim görevlisi ve çalışma pozisyonlarına göre aday hava trafik kontrolörlerinin dağılımı yapılarak aynı egzersizin koşturulması
3. Çalışma sonrası brifingler ve yaşanan sorunların analizi

Trafik Sayısı:3

3 IFR trafik(geliş uçakları konflikt)

- 2 iniş
- 1 kalkış

Egzersiz Süresi:

25-30 dakika

Egzersiz Tekrar Sayısı:

Değişik STAR ve SID'lerin kullanıldığı iki geliş uçağının ya da gelişlerden birisi ile kalkış uçağının konflikt olacağı egzersizlerle **her bir aday hava trafik kontrolörünün en az 2 (iki)** tekrar yapması sağlanacaktır. Egzersizde kullanılacak trafiklerin yalnızca ikisinin birbiriyle ayırma gerektirecek şekilde oluşturulması gerekmektedir.

İşlenecek Konular:

- Uygun ayırma yöntemini tespit edip uygulaması,
- (EAT) uygulamaları,
- Yaklaşmada kullanılan semboller ve strip işaretleme
- Uygun ve doğru Frezyoloji kullanımı
- ATC Müsaadeleri (Kalkış/geliş trafikleri)
- Koordinasyon Usulleri
 - i. APP-ACC arasında
 - ii. APP-TWR arasında
- SID
- STAR
- Alet Alçalma Planları
- Uygun frezyoloji (ICAO Level 4)

10.4. UYGULAMA 4

Amaç: 2 geliş 2 kalkış IFR 4 trafik ile ilk üç turda işlenen konulara ilaveten TL tespitleri, QNH, QFE uygulamaları, beklemedeki trafikler, kalkışlarla geliş uçaklarının birbirine trafik teşkil etmesi ve artan trafikle birlikte ayırma değerlerinin ve özellikle coğrafi ayırmanın uygulanması sağlanacaktır. Bu kapsamda aday hava trafik kontrolörünün;

- Coğrafi ayırmaı uygulaması,
- QNH, QFE uygulamalarını başarması,
- TL'yı tespit etmesi,
- Konflik olacak uçaklar arasında en uygun ayırma yöntemini tercih edip uygulaması,
- Muhtemel Yaklaşma Yamanının (EAT) hesaplanarak geliş uçaklarına veya ACC' ye vermesi,
- Sembollerin kullanımı ve strip işaretlemesi,
- İniş/kalkış uçağının bilgilerini doğru bir şekilde alması ve uçuş striplerine aktarması,
- Kalkış uçağına uygun bir ATC Müsaadesi tahsis etmesi,
- Kontrolü altındaki trafiklerin uçuş bilgilerini ilgili ATC ünitelerine zamanında iletmesi,
- İniş uçağı için kullanılan piste uygun bir STAR ve Alet Alçalma Planını içeren müsaade ile birlikte uçağı zamanında alçaltması
- Uygun (ICAO Level 4) frezyolojiyi kullanması amaçlanmaktadır.

Yöntem:

1. Bu aşamada oluşturulacak egzersizde işlenecek konuların tekrar edileceğı 1-2 saat sınıf eğitimi
2. Öğretim görevlisi ve çalışma pozisyonlarına göre aday hava trafik kontrolörlerinin dağılımı yapılarak aynı egzersizin koşturulması
3. Çalışma sonrası brifingler ve yaşanan sorunların analizi

Trafik Sayısı:4

4 IFR trafik(geliş uçakları konflikt)

- 2 iniş
- 2 kalkış

Egzersiz Süresi:

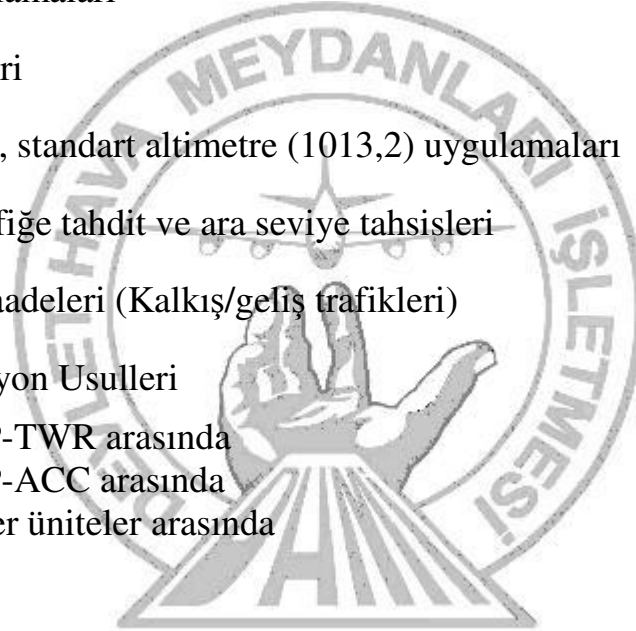
30 dakika

Egzersiz Tekrar Sayısı:

4 trafiğin kendi aralarında iki yada üç konflikt oluşturacak egzersizlerle **her bir aday hava trafik kontrolörünün en az 2 (iki)** tekrar yapması sağlanacaktır. Egzersizde oluşturulacak konfliktlerin birisinin mümkün olduğunca egzersiz başında diğerinin egzersiz sonunda olmasına dikkat edilecektir.

İşlenecek Konular:

- EAT uygulamaları
- TL tespitleri
- QNH/QFE, standart altimetre (1013,2) uygulamaları
- Kalkan trafiğe tahdit ve ara seviye tahsisleri
- ATC Müsaadeleri (Kalkış/geliş trafikleri)
- Koordinasyon Usulleri
 - i. APP-TWR arasında
 - ii. APP-ACC arasında
 - iii. Diğer üniteler arasında
- STAR
- SID
- Alet Alçalma Planları
- Uygun freyzyoloji (ICAO Level 4)



10.5. UYGULAMA 5

Amaç: 2 geliş 1 kalkış ve 1 transit **IFR** 4 trafik ile ilk dört turda işlenen konulara ilaveten TL tespitleri, QNH, QFE uygulamaları, beklemedeki trafikler, bekleme ve yoldaki trafiğin ayrılması ve artan trafikle birlikte ayırma değerlerinin ve özellikle coğrafi ayırmanın uygulanması sağlanacaktır. Bu kapsamda aday hava trafik kontrolörünün;

- Transit trafik için gerekli talimatları vermesi ve koordinasyonu sağlaması,
- Holdingteki uçakla yoldaki uçaklar arasında gerekli ayırma tesis etmesi,
- Coğrafi ayırma uygulaması,
- QNH, QFE uygulamalarını başarması,
- Konflik olacak uçaklar arasında en uygun ayırma yöntemini tercih edip uygulaması,
- Muhtemel Yaklaşma Yamanının (EAT) hesaplanarak geliş uçaklarına veya ACC' ye vermesi,
- İniş/kalkış uçağının bilgilerini doğru bir şekilde alması ve uçuş striplerine aktarması,
- Kalkış uçağına uygun bir ATC Müsaadesi tahsis etmesi,
- Kontrolü altındaki trafiklerin uçuş bilgilerini ilgili ATC ünitelerine zamanında iletmesi,
- İniş uçağı için kullanılan piste uygun bir STAR ve Alet Alçalma Planını içeren müsaade ile birlikte uçağı zamanında alçaltması amaçlanmaktadır.
- Uygun (ICAO Level 4) frezyolojiyi kullanması amaçlanmaktadır.

Yöntem:

1. Bu aşamada oluşturulacak egzersizde işlenecek konuların tekrar edileceği 1-2 saat sınıf eğitimi
2. Öğretim görevlisi ve çalışma pozisyonlarına göre aday hava trafik kontrolörlerinin dağılımı yapılarak aynı egzersizin koşturulması
3. Çalışma sonrası brifingler ve yaşanan sorunların analizi

Trafik Sayısı:4

4 IFR trafik(geliş uçakları konflik)

- 2 iniş
- 1 kalkış
- 1 transit

Egzersiz Süresi:

30 dakika

Egzersiz Tekrar Sayısı:

4 trafiğin kendi aralarında iki yada üç konflik oluşturacak egzersizlerle **her bir aday hava trafik kontrolörünün en az 2 (iki)** tekrar yapması sağlanacaktır. Egzersizde oluşturulacak konfliktlerin birisinin mümkün olduğunca egzersiz başında diğerinin egzersiz sonunda olmasına dikkat edilecektir.

İşlenecek Konular:

- Transit trafiğin idare ve koordinasyonu,
- EAT uygulamaları,
- QNH/QFE, standart altimetre (1013,2) uygulamaları
- Kalkan trafiğe tahdit ve ara seviye tahsisleri
- ATC Müsaadeleri (Kalkış/geliş trafikleri)
- Koordinasyon Usulleri
 - iv. APP-TWR arasında
 - v. APP-ACC arasında
 - vi. Diğer üniteler arasında
- STAR
- SID
- Alet Alçalma Planları,
- Uygun (ICAO Level 4) frezyolojiyi

10.6. UYGULAMA 6

Amaç: 3 geliş 1 kalkış IFR 4 trafik ile ilk beş turda işlenen konulara ilaveten özellikle çeşitli nedenlerden dolayı pas geçme uygulamaları, görerek yaklaşma talepleri ve koordinasyonun yapılması gerekmektedir. Bu kapsamda aday hava trafik kontrolörünün;

- Pilot tarafından gelecek görerek yaklaşma taleplerini değerlendirmesi,
- Görerek yaklaşma yapan uçağın koordinesini yapması,
- Görerek yaklaşma yapan uçaklara gereken trafik bilgilerini vermesi,
- Birden fazla uçak için görerek yaklaşma uygulaması,
- Pas geçen uçağın idare ve koordinasyonu yapması,
- Pas geçen uçak için yeni bir yaklaşma zamanı tespit etmesi ve uygulaması ,
- Uygun frezyolojiyi (ICAO Level 4) kullanması amaçlanmaktadır.

Yöntem:

1. Bu aşamada oluşturulacak egzersizde işlenecek konuların tekrar edileceği 1-2 saat sınıf eğitimi
2. Öğretim görevlisi ve çalışma pozisyonlarına göre aday hava trafik kontrolörlerinin dağılımı yapılarak aynı egzersizin koşturulması
3. Çalışma sonrası brifingler ve yaşanan sorunların analizi

Trafik Sayısı:4

4 IFR trafik

- 3 iniş
- 1 kalkış

Egzersiz Süresi:

30-35 dakika

Egzersiz Tekrar Sayısı:

4 trafiğin kendi aralarında iki yada üç konflikt oluşturacak egzersizlerle **her bir aday hava trafik kontrolörünün en az 2 (iki)** tekrar yapması sağlanacaktır. Egzersizde oluşturulacak konfliktlerin birisinin mümkün olduğunca egzersiz başında diğerinin egzersiz sonunda olmasına dikkat edilecektir. Pas geçen uçak için uygulama mümkün olduğunca egzersiz sonuna kaydırılacaktır.

İşlenecek Konular:

- Görerek yaklaşma uygulamaları
- Görerek yaklaşma yapan uçağın ayırma sorumluluğu ve koordinasyon
- Pas geçen uçak ve pas geçme usulleri
- Pas geçen uçak için alternatif yaklaşma usulleri
- Alet Alçalma Planları
- Uygun (ICAO Level 4) frezyolojiyi



10.7. UYGULAMA 7

Amaç: 3 geliş 2 kalkış 5 IFR bir VFR trafik ile ilk altı turda işlenen konulara ilaveten özellikle rüzgâr nedeniyle pist değişikliği uygulamaları, VFR trafiğin idaresi. Bu kapsamda aday hava trafik kontrolörünün;

- Pilot tarafından kalkış ve iniş için farklı pistlerin talep edilmesi durumunun değerlendirmesi,
- Rüzgâr nedeniyle pist değişikliği uygulaması,
- Pist değişikliği durumunda uçaklar ve ACC ile koordinasyonu yapması,
- Pist değişikliği sonrasında yeni planlama ve EAT' leri tespit etmesi,
- Pist değişikliği sonrası SID/STAR ve ATC talimatlarını değiştirmesi,
- VFR trafiğe uygun hizmetleri sağlaması,
- VFR trafiğin koordinesini yapması,
- IFR-VFR trafikler arasındaki öncelikleri öğrenmesi ve uygulaması
- Uygun frekzyolojiyi (ICAO Level 4) kullanması amaçlanmaktadır.

Yöntem:

1. Bu aşamada oluşturulacak egzersizde işlenecek konuların tekrar edileceği 1-2 saat sınıf eğitimi
2. Öğretim görevlisi ve çalışma pozisyonlarına göre aday hava trafik kontrolörlerinin dağılımı yapılarak aynı egzersizin koşturulması
3. Çalışma sonrası brifingler ve yaşanan sorunların analizi

Trafik Sayısı:6

IFR trafik

- 3 iniş
- 2kalkış

VFR trafik

- 1 geliş ya da bir kalkış

Egzersiz Süresi:

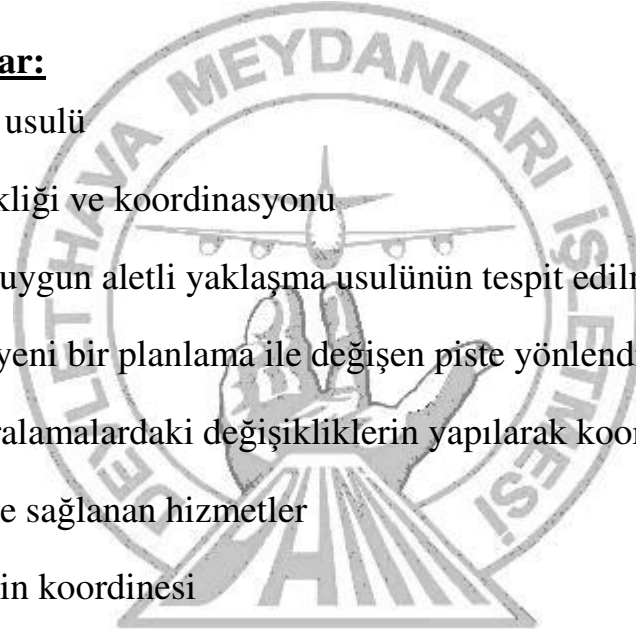
30–35 dakika

Egzersiz Tekrar Sayısı:

5 trafiğin kendi aralarında iki ya da üç konflikt oluşturacağı egzersizlerle **her bir aday hava trafik kontrolörünün en az 2 (iki)** tekrar yapması sağlanacaktır. Egzersizde oluşturulacak konfliktlerin birisinin mümkün olduğunca egzersiz başında diğerinin egzersiz sonunda olmasına, pist değişikliğinin ise trafiklerin büyük oranda ayrılıp ilgili fikse yaklaşımları sırasında planlanmasına dikkat edilecektir.

İşlenecek Konular:

- Pas geçme usulü
- Pist değişikliği ve koordinasyonu
- Yeni piste uygun aletli yaklaşma usulünün tespit edilmesi
- Uçakların yeni bir planlama ile değişen piste yönlendirilmesi
- EAT ve sıralamalardaki değişikliklerin yapılarak koordinasyonun yapılması
- VFR trafiğe sağlanan hizmetler
- VFR trafiğin koordinesi
- VFR uçuş kuralları
- Uygun (ICAO Level 4) frezyolojiyi



10.8. UYGULAMA 8

Amaç: 4 geliş 2 kalkış, **IFR 6** trafik ile ilk yedi turda işlenen konulara ilaveten, değişik tip ve performanstaki uçakları idare etmeyi, alçalma/tırmanma varyolarının kullanımını, türbülans ve kötü hava koşulları nedeniyle seviye ve rota değişikliği taleplerini ve Uçuş Bilgi Hizmeti kapsamında yoğun bir şekilde meteorolojik veri aktarı uygulamaları öğretilenektir. Bu kapsamda aday hava trafik kontrolörünün;

- Değişik tip ve performanstaki uçakları idare etmesi,
- Meteorolojik veri elde etmesi ve aktarması,
- Performanslara göre ayırma ve çözüm yöntemleri belirlemesi,
- Genel trafik idaresi ve artan trafiğin planlamasını yapması,
- Uygun frezyolojiyi (ICAO Level 4) kullanması amaçlanmaktadır.

Yöntem:

1. Bu aşamada oluşturulacak egzersizde işlenecek konuların tekrar edileceği 1–2 saat sınıf eğitimi
2. Öğretim görevlisi ve çalışma pozisyonlarına göre aday hava trafik kontrolörlerinin dağılımı yapılarak aynı egzersizin koşturulması
3. Çalışma sonrası brifingler ve yaşanan sorunların analizi

Trafik Sayısı:6

IFR trafik(geliş uçakları konflikt)

- 4 iniş
- 2 kalkış

Egzersiz Süresi:

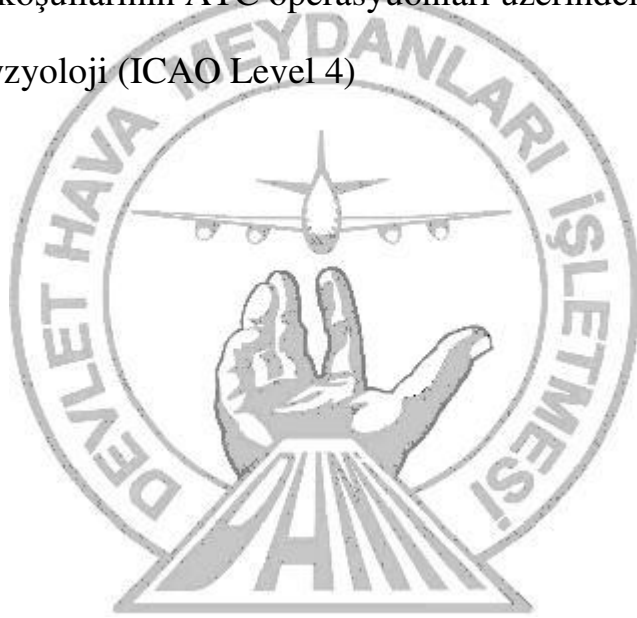
30–35 dakika

Egzersiz Tekrar Sayısı:

Hız ve performans farkı olan uçaklardan oluşan egzersizlerle ve meteorolojik rasatlardaki durumlara göre **her bir aday hava trafik kontrolörünün en az 3 (üç)** tekrar yapması sağlanacaktır. Egzersizde oluşturulacak konflıkların birisinin mümkün olduğunca egzersiz başında, diğerinin egzersiz sonunda oluşturularak, karşılıklı, kesişen ve aynı yönlü trafiklerin kullanılmasına dikkat edilecektir.

İşlenecek Konular:

- Kötü hava koşulları
- Uçak tip ve performansları
- Kötü hava koşullarının uçak performansı üzerindeki etkisi
- Kötü hava koşullarının ATC operasyonları üzerindeki etkisi
- Uygun frezyoloji (ICAO Level 4)



10.9. UYGULAMA 9

Amaç: 4 geliş 2 kalkış 1 transit **IFR 7** trafik ile ilk sekiz turda işlenen konulara ek olarak, önceliğe haiz uçaklara yaklaşma hizmetinin bu sırada sağlanması. Bu kapsamda aday hava trafik kontrolörünün;

- Öncelik sırasına sahip olan trafiği analiz etmesi,
- Önceliğe sahip olan uçaklara gerekli hizmeti vermesi,
- Bu duruma uygun EAT hesaplaması,
- Ortalama en az gecikmeye uygun planlama yapması,
- Öncelik uygulamalarının koordinesini yapması
- Uygun frezyoloji (ICAO Level 4)'yi kullanması amaçlanmaktadır.

Yöntem:

1. Bu aşamada oluşturulacak egzersizde işlenecek konuların tekrar edileceği 1-2 saat sınıf eğitimi
2. Öğretim görevlisi ve çalışma pozisyonlarına göre aday hava trafik kontrolörlerinin dağılımı yapılarak aynı egzersizin koşturulması
3. Çalışma sonrası brifingler ve yaşanan sorunların analizi

Trafik Sayısı:7

IFR trafik(geliş uçakları konflik)

- 4 iniş
- 2 kalkış
- 1 transit

Egzersiz Süresi:

30-35 dakika

Egzersiz Tekrar Sayısı:

VIP, Ambulans, Arama-kurtarma ve acil durumdaki uçaklardan oluşan egzersizlerle yaklaşma ve iniş önceliği uygulaması için **her bir aday hava trafik kontrolörünün en az 3 (üç)** tekrar yapması sağlanacaktır. Egzersizde oluşturulacak konflıkların bir kısmının mümkün olduğunca egzersiz başında diğerlerinin ise egzersiz sonunda olmasına, karşılıklı, kesişen ve aynı yönlü trafikler kullanılmasına dikkat edilecektir.

İşlenecek Konular:

- Önceliğine sahip olan uçaklar
- Öncelik uygulamaları
- Planlama değişiklikleri
- Koordinasyon
- Ortalama en az gecikme ve sıralama
- Uygun freyzyoloji (ICAO Level 4)



10.10. UYGULAMA 10

Amaç: 4 geliş 2 kalkış 1 transit **IFR** 7 trafik ile ilk dokuz turda işlenen konulara ilaveten, acil durumdaki uçakların idare edilmesi. Bu kapsamda aday hava trafik kontrolörünün;

- Olağanüstü haller ve acil durumları algılaması,
- Acil durumları olan uçaklara gerekli hizmeti vermesi,
- Bu duruma uygun EAT hesaplamaları ve planlamayı yapması,
- Acil durum ekiplerini bilgilendirmesi,
- Acil durumdaki uçaklarla ilgili koordinasyonu sağlaması,
- Uygun freyzyoloji (ICAO Level 4)'yi kullanması amaçlanmaktadır.

Yöntem:

1. Bu aşamada oluşturulacak egzersizde işlenecek konuların tekrar edileceği 1-2 saat sınıf eğitimi
2. Öğretim görevlisi ve çalışma pozisyonlarına göre aday hava trafik kontrolörlerinin dağılımı yapılarak aynı egzersizin koşturulması
3. Çalışma sonrası brifingler ve yaşanan sorunların analizi

Trafik Sayısı:7

IFR trafik(geliş uçakları konflik)

- 4 iniş
- 2 kalkış
- 1 transit

Egzersiz Süresi:

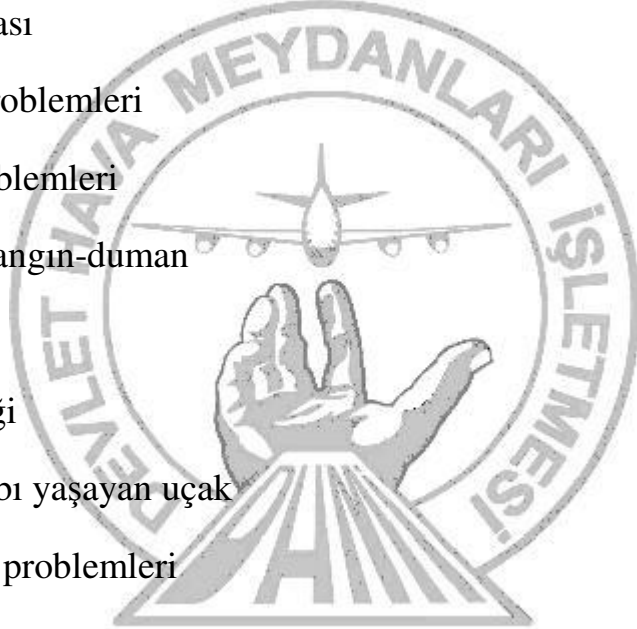
40 dakika

Egzersiz Tekrar Sayısı:

Motor arızası, motor yangını, kuş çarpması, yakıt kritiği, kabin basıncı, buzlanma, iniş takımı problemleri, radyo kaybı vb oluşacak egzersizlerle, **her bir aday hava trafik kontrolörünün en az 5 (beş)** tekrar yapması sağlanacaktır. Egzersizde hadiselerin bir kısmının mümkün olduğunca egzersiz başında diğerlerinin ise egzersiz sonunda olmasına, karşılıklı, kesişen ve aynı yönlü trafikler kullanılmasına dikkat edilecektir.

İşlenecek Konular:

- Motor yangını
- Motor arızası
- Hidrolik problemleri
- Basınç problemleri
- Kokpitte yangın-duman
- Buzlanma
- Yakıt kritiği
- Radyo kaybı yaşayan uçak
- İniş takımı problemleri
- Divertler
- Uygun freyzyoloji (ICAO Level 4)



10.11. UYGULAMA 11

(Değerlendirme 1)

Amaç: On başlıkta işlenen konuların kapsandığı, olağan üstü herhangi bir hadisenin simüle edilmediği, **aday hava trafik kontrolörünün** söz konusu eğitim süreci sonunda belirlenen kriterlere sahip olup olmadığının tespit edileceği iki aşamalı sınavın 1. aşamasının başarılması.

Yöntem:

1. Bu aşamada oluşturulacak egzersizde mümkün olduğunca operasyonel yeterlilik tespitinin yapılması
2. Sonuçların sınav formlarına işlenerek ilan edilmesi
3. Kurslar talimatı doğrultusunda sonuçların değerlendirilmesi

Trafik Sayısı: 6

IFR trafik(geliş uçakları konflik)

- 3 iniş
- 2 kalkış
- 1 transit

Egzersiz Süresi:

30 dakika



Sınav Egzersizini Özellikleri:

Üzerinde radarsız yaklaşma kontrol eğitiminin verildiği sentetik sahanın değişik noktalarından giriş yapacak 3 IFR geliş uçağının kendi aralarında veya transit trafikle 1 noktada, kalkış yapacak 2 uçaktan birisinin gelişlerden birisi ya da transit trafikle 1 noktada konflik oluşturacağı, sıra dışı ve acil durumların simüle edilmediği bir egzersizle sınav yapılacaktır. Egzersizde hadiselerin bir kısmının mümkün olduğunca egzersiz başında diğerlerinin ise egzersiz sonunda olmasına, dikkat edilecektir.

10.12. UYGULAMA 12

Amaç: 5 geliş 3 kalkış 1 transit **IFR** sekiz trafik ile tüm laboratuvar çalışmalarında işlenen konuların pekiştirilmesi, kontrolör kapasite ve yetilerinin artırılması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda aday hava trafik kontrolörünün;

- Yaklaşma kontrol teorik/pratik çalışmalarda elde ettiği beceriyi sergilemesi,
- Sakin ve eksiksiz bir şekilde trafiği idare etmesi,
- Yeterlilik değerlendirmelerinde başarılı olacak performansı yakalaması,
- Tüm bileşenleri ile sentetik sahada yaklaşma kontrol hizmetini sağlaması amaçlanmaktadır.

Yöntem:

1. Bu aşamada oluşturulacak egzersizde işlenecek konuların tekrar edileceği 1-2 saat sınıf eğitimi
2. Öğretim görevlisi ve çalışma pozisyonlarına göre aday hava trafik kontrolörlerinin dağılımı yapılarak aynı egzersizin koşutulması
3. Çalışma sonrası brifingler ve yaşanan sorunların analizi

Trafik Sayısı:9

IFR trafik(geliş uçakları konflikt)

- 5 iniş
- 3 kalkış
- 1 transit

Egzersiz Süresi:

40–45 dakika

Egzersiz Tekrar Sayısı:

Daha önceki çalışmalarda işlenen konuların oluşturacağı ve egzersiz süresine yayılacak konfliktlerle **her bir aday hava trafik kontrolörünün en az 5 (beş)** tekrar yapması sağlanacaktır. Egzersizde hadiselerin bir kısmının mümkün olduğunca egzersiz başında diğerlerinin ise egzersiz sonunda olmasına, karşılıklı, kesişen ve aynı yönlü trafikler kullanılmasına dikkat edilecektir.

10.13. UYGULAMA 13

(Değerlendirme 2)

Amaç: Birinci sınavda işlenen konulara ilaveten 10. bölümde verilen beklenmedik/acil durumlar konularının da kapsandığı ve **aday hava trafik kontrolörünün** söz konusu eğitim süreci sonunda belirlenen kriterlere sahip olup olmadığının tespit edileceği ikinci sınavın başarılması

Yöntem:

1. Bu aşamada oluşturulacak egzersizde mümkün olduğunca operasyonel yeterlilik tespitinin yapılması
2. Sonuçların sınav formlarına işlenerek ilan edilmesi
3. Kurslar talimatı doğrultusunda sonuçların değerlendirilmesi

Trafik Sayısı: 7

IFR trafik:7

- 4 iniş
- 2 kalkış
- 1 transit

Egzersiz Süresi:

45 dakika

Sınav Egzersizini Özellikleri:

Üzerinde radarsız yaklaşma kontrol eğitiminin verildiği sentetik sahanın değişik noktalarından giriş yapacak 4 IFR geliş uçağının kendi aralarında veya transit trafikle 2 noktada, kalkış yapacak 2 uçaktan birisinin gelişlerden birisi ya da transit trafikle 1 noktada konflikt oluşturacağı, beklenmedik/acil durumlar konularının da kapsandığı bir egzersizle sınav yapılacaktır. Egzersizde hadiselerin bir kısmının mümkün olduğunca egzersiz başında diğerlerinin ise egzersiz sonunda olmasına, dikkat edilecektir.

