



Seyrüsefer Dairesi Başkanlığı

**TEMEL HAVA TRAFİK
KONTROL EĞİTİMİ**

**TEMEL TEORİK EĞİTİM
MÜFREDATI**

Kitapçık 1

Ankara 2007

TEMEL TEORİK EĞİTİM

(TEORİK)

ÖNSÖZ

Bu doküman; Temel ATC Kursları Temel Teorik Eğitimlerinde işlenecek konuları ve 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 Temel Teorik (Basic Theory) 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 hazırlanma safhasında en son geçerli olan EUROCONTROL Guidelines for ATCO Common Core Content Initial Training T14 manueli 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

İÇİNDEKİLER

TEMEL TEORİK EĞİTİM.....	II
(TEORİK).....	II
ÖNSÖZ	II
İÇİNDEKİLER	- 1 -
KONU BAŞLIKLARI.....	- 13 -
1. KURSUN TAKDİMİ.....	- 13 -
1.1. KURS İDARESİ.....	- 13 -
1.2. KURS YÖNETİMİ.....	- 13 -
1.3. KURSUN İÇERİĞİ	- 13 -
1.4. EĞİTİM AŞAMALARI	- 13 -
1.5. DEĞERLENDİRME SÜRECİ.....	- 13 -
1.6. HAVA TRAFİK KONTROLÖRLÜĞÜ VE MESLEĞİN GELECEĞİ.....	- 13 -
1.7. İSTİHDAM ŞARTLARI	- 13 -
1.8. LİSANSLAMA YÖNTEMLERİ.....	- 13 -
2. TANIMLAR.....	- 13 -
2.1. HAVA TRAFİK KONTROL EĞİTİMİ İLE İLGİLİ TEMEL TANIMLAR.....	- 13 -
2.1.1. Temel eğitim	- 13 -
2.1.2. Derecelendirme eğitimi.....	- 13 -
2.1.3. Ünite eğitimi.....	- 13 -
2.1.4. Devamlılık eğitimi.....	- 13 -
2.1.5. Geliştirme eğitimi.....	- 13 -
2.1.6. Acil durum eğitimi.....	- 13 -
3. HAVACILIK HUKUKU.....	- 13 -
3.1. ULUSAL VE ULUSLAR ARASI ORGANİZASYONLAR	- 14 -
3.1.1. Ulusal otorite	- 14 -
3.1.2. ICAO	- 14 -
3.1.3. EUROCONTROL.....	- 14 -
3.1.4. ECAC	- 14 -
3.1.5. JAA	- 14 -
3.2. ATC LİSANSLAMA VE SERTİFİKASYON	- 14 -
3.2.1. Sağlık gereklilikleri.....	- 14 -
3.2.2. Kontrolör Lisansının limitleri.....	- 14 -
3.2.3. Emniyet gereklilikleri.....	- 14 -
3.2.4. Emniyet düzenlemeleri.....	- 14 -
3.2.5. ESARR 3 ve emniyet yönetimi sistemi	- 14 -
3.2.6. ESARR 5 emniyet düzenlemelerinin Kontrolör üzerindeki etkileri.....	- 14 -
3.3. HAVACILIKLA İLGİLİ DERNEKLER	- 14 -
3.3.1. IFATCA	- 14 -
3.3.2. IFALPA.....	- 14 -
3.3.3. IATA	- 14 -
3.3.4. AEA	- 14 -
3.3.5. IACA	- 14 -
3.3.6. TATCA	- 14 -
3.3.7. TALPA.....	- 14 -
3.4. KURAL VE DÜZENLEMELER	- 14 -
3.4.1. Hava Trafik Hizmetleri ve Hava Sahası Yönetimi.....	- 14 -
3.4.2. Uçuş planları	- 14 -
3.4.2.1. Değişik tipteki uçuş planları	- 14 -
3.4.2.2. Uçuş planlarının deşifre edilmesi	- 14 -
3.4.2.3. ICAO AFTN Formatı	- 14 -
3.4.2.4. Uçuş planı elde etme yöntemleri (AFTN,IFPS)	- 14 -

4. HAVA TRAFİK YÖNETİMİ (ATM: AIR TRAFFIC MANAGEMENT).....	15 -
4.1. HAVA TRAFİK KONTROL (ATC) HİZMETİ.....	15 -
4.1.1. Hava Trafik Kontrol Hizmeti (ATC)'nin tanımı (ICAO Annex 11 bölüm 1).....	15 -
4.1.2. Hava Trafik Kontrol Hizmeti (ATC)'nin sağlama sorumluluğu (ICAO Annex11)	15 -
4.1.3. Değişik Hava Trafik Kontrol Hizmeti sağlama yöntemleri.....	15 -
4.1.3.1. Radarlı Hava Trafik Kontrol Hizmeti.....	15 -
4.1.3.2. Radarsız Hava Trafik Kontrol Hizmeti.....	15 -
4.2. UÇUŞ BİLGİ (FIS) HİZMETİ.....	15 -
4.2.1. Uçuş Bilgi Hizmeti (FIS) 'nin tanımı (ICAO Annex 11 bölüm 1).....	15 -
4.2.2. Uçuş Bilgi Hizmeti (FIS) 'nin sağlama sorumluluğu (ICAO Annex11)	15 -
4.2.3. Bilgi/Veri aktarım yöntemleri	15 -
4.2.3.1. ATIS	15 -
4.2.3.2. VOLMET	15 -
4.2.3.3. RTF.....	15 -
4.2.3.4. Data hattı	15 -
4.3. İKAZ HİZMETİ (ALRS).....	15 -
4.3.1. İkaz hizmetinin tanımı (ICAO Annex 11 bölüm 1).....	15 -
4.3.2. İkaz hizmetinin sorumluluk sahası (ICAO Annex 11)	15 -
4.3.3. İkaz hizmetini sağlama sorumluluğu (ICAO Doc 4444).....	15 -
4.3.4. Acil durumun aşamaları	15 -
4.3.4.1. Şüphe hali	15 -
4.3.4.2. Alarm hali	15 -
4.3.4.3. Tehlike hali.....	15 -
4.3.5. İkaz hizmetinin organizasyonu.....	15 -
4.4. HAVA TRAFİK AKIŞ İDARESİ (ATFM)	15 -
4.4.1. Hava Trafik Akış İdaresi (ATFM)'in tanımı (ICAO Doc 4444 bölüm 3).....	15 -
4.4.2. Hava Trafik Akış İdaresi (ATFM)'in sorumluluk sahası (ICAO Doc 4444 bölüm 3)	16 -
4.4.3. Hava Trafik Akış İdaresi (ATFM) sağlama sorumluluğu (ICAO Doc 4444 bölüm 3)	16 -
4.4.4. Hava Trafik Akış İdaresi (ATFM) sağlama yöntemleri (ICAO Doc 4444 bölüm 3)	16 -
4.5. HAVA SAHASI YÖNETİMİ.....	16 -
4.5.1. Hava Sahası yönetiminin tanımlanması (EUROCONTROL ASM El kitabı)	16 -
4.5.2. Hava Sahası yönetiminin sorumluluk sahası (EUROCONTROL ASM El kitabı).....	16 -
4.5.3. Hava sahası yönetme metodları.....	16 -
4.5.3.1. FUA	16 -
4.5.3.2. Hava Sahası dizaynı	16 -
4.6. KOMÜNİKASYON (RTF).....	16 -
4.6.1. RTF çalışma yöntemleri (ICAO Doc 4444 bölüm 12).....	16 -
4.6.2. Frezyolojinin kullanımı (ICAO Doc 4444 bölüm 12).....	16 -
4.6.3. Etkin iletişim	16 -
4.6.3.1. Mikrofon tekniği.....	16 -
4.6.3.2. ICAO Annex 1 dil yeterliliği.....	16 -
4.6.3.3. ICAO Level 4 gereklilikleri.....	16 -
4.7. HAVA TRAFİK KONTROL (ATC) MÜSAADELERİ	16 -
4.7.1. Hava Trafik Kontrol (ATC) müsaadesinin tanımı (ICAO Annex 2 Bölüm 1).....	16 -
4.7.2. Hava Trafik Kontrol (ATC) müsaadesinin içeriği (ICAO Doc 4444, ICAO Annex 11).....	16 -
4.7.3. Uygun Hava Trafik Kontrol (ATC) müsaadesinin sağlanması	16 -
4.8. HAVA TRAFİK KONTROL (ATC) TALİMATLARI	16 -
4.8.1. Hava Trafik Kontrol (ATC) talimatının tanımı (ICAO Doc 4444 bölüm 1).....	16 -
4.8.2. Hava Trafik Kontrol (ATC) talimatının içeriği (ICAO Doc 4444, ICAO Annex 11).....	16 -
4.8.3. Uygun Hava Trafik Kontrol (ATC) talimatının sağlanması.....	16 -
4.9. KOORDİNASYON	17 -
4.9.1. Koordinasyon yöntemleri, içeriği ve prensiplerinin açıklanması (ICAO Doc 4444, ICAO Annex 11)	17 -
4.9.2. Koordinasyona duyulan ihtiyaç (ICAO Doc4444).....	17 -
4.9.2.1. Uçuş verilerinin elektronik transferi.....	17 -
4.9.2.2. Telefonla transfer.....	17 -
4.9.2.3. İnterkomla transfer	17 -
4.9.2.4. İnterfonla transfer	17 -
4.9.2.5. Telsizle transfer	17 -
4.9.2.6. Direkt konuşma yöntemi ile transfer	17 -

TEMEL TEORİK EĞİTİM PROGRAMI
KİTAPÇIK 1

4.9.2.7.	Altimetre ve Seviye Tahsisleri	- 17 -
4.9.3.	Yükseklik, irtifa ve uçuş seviyesi arasındaki fark	- 17 -
4.9.4.	Basınç değerleri.....	- 17 -
4.9.4.1.	QNH	- 17 -
4.9.4.2.	QFE	- 17 -
4.9.4.3.	Standart basınç.....	- 17 -
4.9.5.	Geçiş irtifalı, Geçiş seviyesi ve Geçiş tabakası arasındaki ilişki (ICAO Doc 4444 bölüm 4, ICAO Doc 8168).....	- 17 -
4.9.5.1.	TA.....	- 17 -
4.9.5.2.	TL.....	- 17 -
4.9.5.3.	TLayer	- 17 -
4.9.6.	Geçiş Seviyesi (TL:Transition Level)'nin hesaplanması (ICAO Doc 4444 bölüm 4, ICAO Doc 8168) - 17 -	
4.9.7.	Seviye tahsisleri	- 17 -
4.9.7.1.	Uçuş seviyesi tahsis sistemi (ICAO Annex 2).....	- 17 -
4.9.7.2.	Uygun seviyenin seçimi.....	- 17 -
4.9.7.2.1.	Uçuş seviyesi	- 17 -
4.9.7.2.2.	İrtifa	- 17 -
4.9.7.2.3.	Yükseklik.....	- 17 -
4.10.	AYIRMA YÖNTEMLERİ VE DEĞERLERİ	- 17 -
4.10.1.	Dikey ayırma (ICAO Doc 4444)	- 17 -
4.10.1.1.	Dikey ayırma standartları	- 17 -
4.10.1.2.	Dikey ayırmanın uygulanması	- 17 -
4.10.2.	Yatay ayırma (ICAO Doc 4444).....	- 18 -
4.10.2.1.	Uzunlamasına ayırma standartları (ICAO Doc 4444)	- 18 -
4.10.2.1.1.	Zamana dayalı uzunlamasına ayırma.....	- 18 -
4.10.2.1.2.	Mesafeye dayalı uzunlamasına ayırma	- 18 -
4.10.2.2.	Uzunlamasına ayırmanın uygulanması	- 18 -
4.10.2.3.	Yanlamasına ayırma standartları (ICAO Doc 4444)	- 18 -
4.10.2.4.	Yanlamasına ayırmanın uygulanması	- 18 -
4.10.3.	Coğrafi ayırma.....	- 18 -
4.10.4.	Dümen suyu türbülans ayırmaları (ICAO Doc 4444).....	- 18 -
4.10.5.	Radar ayırmaları (ICAO Doc 4444).....	- 18 -
4.10.5.1.	Radarın ATS'de kullanımı	- 18 -
4.10.5.2.	Radar ayırma değerlerinin uygulanması	- 18 -
4.10.5.3.	Çarpışmayı Önleyici Emniyet Ağı.....	- 18 -
4.10.6.	Havada (uçakta) çarpışmayı önleyici sistemler	- 18 -
4.10.6.1.	ACAS	- 18 -
4.10.6.2.	ACAS ATC Prosedürleri (ICAO Doc 4444 bölüm 15).....	- 18 -
4.10.7.	Yerde çarpışmayı önleyici sistemler.....	- 18 -
4.10.7.1.	MTSA.....	- 18 -
4.10.7.2.	STCA.....	- 18 -
4.10.7.3.	MSAW.....	- 18 -
4.10.7.4.	DAIW	- 18 -
4.11.	VERİ EKLANLARI.....	- 18 -
4.11.1.	Uçuş verilerinin izlenmesi	- 18 -
4.11.2.	Uçuş verilerinin girilmesi	- 18 -
4.11.3.	Uçuş verilerinin elde edilmesi	- 18 -
4.11.3.1.	Pilot raporları ile.....	- 18 -
4.11.3.2.	Diğer kaynaklardan	- 18 -
5.	METEOROLOJİ.....	- 19 -
5.1.	METEOROLOJİK ÖLÇÜM BİRİMLERİ	- 19 -
5.2.	HAVACILIK VE METEOROLOJİ	- 19 -
5.3.	METEOROLOJİ SERVİSLERİNİN ORGANİZASYONU	- 19 -
5.3.1.	Meteoroloji ofislerinin çalışma yöntemleri	- 19 -
5.3.2.	Meteoroloji ofislerinin temel görevleri	- 19 -
5.3.3.	Meteorolojik verilerin toplanma yöntemleri.....	- 19 -
5.4.	ATMOSFERİN YAPISI	- 19 -
5.4.1.	Gazlar	- 19 -

TEMEL TEORİK EĞİTİM PROGRAMI
KİTAPÇIK 1

5.4.2.	Katmanlar	- 19 -
5.5.	STANDART ATMOSFER (ISA)	- 19 -
5.6.	STANDART ATMOSFERİN BİLEŞENLERİ	- 19 -
5.6.1.	Sıcaklık.....	- 19 -
5.6.2.	Basınç.....	- 19 -
5.6.3.	Yoğunluk.....	- 19 -
5.7.	HAVA KÜTLELERİ ORJİNLERİ VE HAREKETLERİ	- 19 -
5.7.1.	Polar	- 19 -
5.7.2.	Kutupsal	- 19 -
5.7.3.	Tropikal	- 19 -
5.7.4.	Ekvator	- 19 -
5.8.	ATMOSFERİK OLUŞUMLAR	- 19 -
5.8.1.	Sıcaklık ve ısı	- 19 -
5.8.1.1.	Isı transferi ve atmosferin ısınması.....	- 19 -
5.8.1.1.1.	Isı transferi	- 19 -
5.8.1.1.2.	Radyasyon	- 19 -
5.8.1.1.3.	Adveksiyon.....	- 19 -
5.8.1.1.4.	Türbülans	- 19 -
5.8.2.	Isı değişimi	- 20 -
5.8.2.1.	Lapse-rate	- 20 -
5.8.2.2.	Kara/deniz varyasyonları.....	- 20 -
5.8.3.	Atmosferdeki su	- 20 -
5.8.3.1.	Doyma	- 20 -
5.8.3.2.	Yoğunlaşma.....	- 20 -
5.8.3.3.	Göreceli nem	- 20 -
5.8.3.4.	Dew point	- 20 -
5.8.4.	Hava basıncı	- 20 -
5.8.4.1.	Basınç, yükseklik ve sıcaklık arasındaki ilişki	- 20 -
5.8.4.2.	Basınç ayarlamaları arasındaki ilişki	- 20 -
5.8.4.2.1.	QNH	- 20 -
5.8.4.2.2.	QFE.....	- 20 -
5.8.4.2.3.	Standart basınç.....	- 20 -
5.9.	BULUTLAR	- 20 -
5.9.1.	Bulut oluşumundaki değişik şartlar.....	- 20 -
5.9.2.	Değişik bulut tipleri ve bu bulutların karakteristik özellikleri.....	- 20 -
5.9.3.	Bulut miktarının ölçümü	- 20 -
5.9.4.	Bulut tavanı ve ceiling.....	- 20 -
5.10.	YAĞIŞ	- 20 -
5.10.1.	Havacılıkta yağışın önemi	- 20 -
5.10.2.	Değişik yağış çeşitleri	- 20 -
5.10.2.1.	Yağmur.....	- 20 -
5.10.2.2.	Kar.....	- 20 -
5.10.2.3.	Sulu kar.....	- 20 -
5.10.2.4.	Dolu	- 20 -
5.11.	GÖRÜŞ	- 20 -
5.12.	RÜZGÂR	- 20 -
5.12.1.	Havacılıkta rüzgârın önemi	- 20 -
5.12.1.1.	Dönen rüzgâr	- 20 -
5.12.1.2.	Arka rüzgar.....	- 20 -
5.12.1.3.	Ani rüzgâr/hamle	- 21 -
5.12.1.4.	Jet stream.....	- 21 -
5.12.1.4.1.	Yer rüzgârı	- 21 -
5.12.1.4.2.	Yüksek rüzgârlar.....	- 21 -
5.12.2.	Rüzgârın ölçümü	- 21 -
5.13.	METEOROLOJİK TEHLİKELER	- 21 -
5.13.1.	Havacılıkta meteorolojik tehlikeler	- 21 -
5.13.1.1.	Türbülans.....	- 21 -
5.13.1.2.	Thunderstorm (Gök gürültülü sağanak yağış)	- 21 -
5.13.1.3.	Buzlanma.....	- 21 -
5.13.1.4.	Microburst	- 21 -

TEMEL TEORİK EĞİTİM PROGRAMI
KİTAPÇIK 1

5.13.1.5.	Macroburst.....	- 21 -
5.13.1.6.	Squall.....	- 21 -
5.14.	METEOROLOJİK BİLGİ	- 21 -
5.14.1.	Hava durumu raporları ve tahminlerinin çözümlenmesi	- 21 -
5.14.1.1.	METAR.....	- 21 -
5.14.1.2.	SPECI.....	- 21 -
5.14.1.3.	TAF.....	- 21 -
5.14.1.4.	SIGMET.....	- 21 -
5.14.1.5.	FIS.....	- 21 -
5.14.2.	Meteorolojik haritalar.....	- 21 -
5.14.2.1.	Düşük seviye haritaları.....	- 21 -
5.14.2.2.	Yüksek seviye haritaları.....	- 21 -
5.14.2.3.	Özel hava durumu haritaları.....	- 21 -
6.	HAVA SEYRÜSEFERİ	- 22 -
6.1.	HAVA SEYRÜSEFERİ İLE İLGİLİ ÖLÇÜM BİRİMLERİ.....	- 22 -
6.2.	HAVACILIKTA SEYRÜSEFERE DUYULAN İHTİYAÇ.....	- 22 -
6.3.	TİPİK SEYRÜSEFER YÖNTEMLERİ.....	- 22 -
6.3.1.	Tarihi bakış.....	- 22 -
6.3.2.	Gökte.....	- 22 -
6.3.3.	Gemide.....	- 22 -
6.3.4.	Radio.....	- 22 -
6.3.5.	Uydu.....	- 22 -
6.4.	DÜNYA.....	- 22 -
6.5.	DÜNYANIN YERİ VE HAREKETİ.....	- 22 -
6.5.1.	Dünyanın şekli.....	- 22 -
6.5.2.	Dünyanın büyüklüğü.....	- 22 -
6.5.3.	Dünyanın dönüşü/devir.....	- 22 -
6.5.4.	Mevsimler.....	- 22 -
6.5.5.	Gündüz.....	- 22 -
6.5.6.	Gece.....	- 22 -
6.5.7.	Zaman birimleri.....	- 22 -
6.5.8.	UTC.....	- 22 -
6.6.	KOORDİNAT SİSTEMİ, YÖN VE MESAFE.....	- 22 -
6.6.1.	Grid sisteminin karakteristik özellikleri.....	- 22 -
6.6.1.1.	Dereceler.....	- 22 -
6.6.1.2.	Dakikalar.....	- 22 -
6.6.1.3.	Saniyeler.....	- 22 -
6.6.1.4.	WGS-84.....	- 22 -
6.6.1.5.	Enlem.....	- 22 -
6.6.1.6.	Boylam.....	- 22 -
6.6.2.	Bir küre üzerinde yön ve mesafenin gösterimi.....	- 23 -
6.6.2.1.	Büyük daire.....	- 23 -
6.6.2.2.	Küçük daire.....	- 23 -
6.6.2.3.	Kardinal (ana) yönler.....	- 23 -
6.6.3.	Dünya üzerindeki bir noktanın tahmini pozisyonu.....	- 23 -
6.7.	MANYETİZMA.....	- 23 -
6.7.1.	Dünyanın manyetizmasının temel özellikleri.....	- 23 -
6.7.1.1.	Hakiki kuzey.....	- 23 -
6.7.1.2.	Magnetik kuzey.....	- 23 -
6.7.1.3.	Değişim (varyasyon).....	- 23 -
6.7.1.4.	Sapma (deviasyon).....	- 23 -
6.7.1.5.	Pusula kuzeyi.....	- 23 -
6.8.	HARİTA VE HAVACILIK ÇİZELGELERİ(ÇİZİMLERİ).....	- 23 -
6.8.1.	Harita yapımı ve dünyanın fotoğraflanması.....	- 23 -
6.8.2.	İdeal bir haritanın özellikleri.....	- 23 -
6.8.3.	Değişik fotoğraflama yöntemleri.....	- 23 -
6.8.3.1.	Lambert.....	- 23 -
6.8.3.2.	Mercator.....	- 23 -
6.9.	HAVACILIKTA KULLANILAN ÇİZELGE VE HARİTALAR.....	- 23 -

TEMEL TEORİK EĞİTİM PROGRAMI
KİTAPÇIK 1

6.9.1.	AIP haritaları ve çizimler	- 23 -
6.9.2.	Ulusal haritalar	- 23 -
6.9.3.	Askeri haritalar	- 23 -
6.10.	HARİTALARDA KULLANILAN SEMBOLLER	- 23 -
6.11.	SEYRÜSEFER UYGULAMASI	- 23 -
6.11.1.	İki nokta arasındaki mesafenin ölçümü	- 23 -
6.11.2.	Rüzgârın uçuş rotası üzerindeki etkisi	- 23 -
6.11.2.1.	Heading	- 23 -
6.11.2.2.	Track	- 23 -
6.11.2.3.	Sürükleme (drift)	- 23 -
6.11.2.4.	Rüzgar vektörü	- 23 -
6.11.3.	Hız	- 24 -
6.11.3.1.	Gösterge sürati (IAS)	- 24 -
6.11.3.2.	Yer hızı (GS)	- 24 -
6.11.3.3.	Hakiki hava hızı (TAS)	- 24 -
6.11.3.4.	True Mach Number	- 24 -
6.12.	RADYO SEYRÜSEFERİ	- 24 -
6.12.1.	Yer tabanlı sistemlerin çalışma prensipleri	- 24 -
6.12.1.1.	NDB	- 24 -
6.12.1.2.	VOR	- 24 -
6.12.1.3.	TACAN	- 24 -
6.12.1.4.	DME	- 24 -
6.12.1.5.	ILS	- 24 -
6.12.1.6.	MLS	- 24 -
6.12.1.7.	VLF	- 24 -
6.12.1.8.	Markerler	- 24 -
6.12.2.	On-board sistemlerin çalışma prensipleri	- 24 -
6.12.2.1.	INS	- 24 -
6.12.2.2.	FMS	- 24 -
6.12.2.3.	RNAV	- 24 -
6.12.3.	Uydu Tabanlı Sistemler ve çalışma prensipleri	- 24 -
6.12.3.1.	GPS	- 24 -
6.12.3.2.	GLONASS	- 24 -
6.12.3.3.	GNSS	- 24 -
7.	UÇAK	- 25 -
7.1.	UÇAK VE UÇUŞUN PRENSİPLERİ İLE İLGİLİ ÖLÇÜM BİRİMLERİ	- 25 -
7.2.	UÇUŞ KURAMI VE HAVA ARACININ KARAKTERİSTİK ÖZELLİKLERİNİN ATS ÜZERİNDEKİ ETKİSİ	- 25 -
7.3.	UÇAĞA ETKİ EDEN KUVVETLER	- 25 -
7.3.1.	Kaldırma Kuvveti	- 25 -
7.3.2.	İtme Kuvveti	- 25 -
7.3.3.	Çekme Kuvveti	- 25 -
7.3.4.	Ağırlık	- 25 -
7.4.	UÇAĞIN YAPISAL BİLEŞENLERİ VE KONTROLÜ	- 25 -
7.4.1.	Uçağın yapısal bileşenleri	- 25 -
7.4.1.1.	Kanat	- 25 -
7.4.1.1.1.	Anhedral	- 25 -
7.4.1.1.2.	İkidüzlemler	- 25 -
7.4.1.1.3.	Delta	- 25 -
7.4.1.2.	Kuyruk	- 25 -
7.4.1.3.	Gövde	- 25 -
7.4.1.4.	Flap	- 25 -
7.4.1.5.	Kanatçık (aileron)	- 25 -
7.4.1.6.	İrtifa dümeni	- 25 -
7.4.1.7.	Dümen	- 25 -
7.4.1.8.	İniş takımları	- 25 -
7.4.2.	Uçuş zarfı	- 25 -
7.4.2.1.	Uçak performansını etkileyen kritik faktörler	- 25 -
7.4.2.1.1.	Maksimum hız	- 25 -
7.4.2.1.2.	Stall hızı	- 25 -

TEMEL TEORİK EĞİTİM PROGRAMI
KİTAPÇIK 1

7.4.2.1.3.	Tavan	- 25 -
7.4.2.1.4.	Gürültülü uçuş	- 25 -
7.5.	UÇAK MOTORLARI	- 26 -
7.5.1.	Piston motorlar	- 26 -
7.5.1.1.	Piston motorların çalışma prensipleri, avantaj ve dezavantajları.....	- 26 -
7.5.2.	jet motorlar	- 26 -
7.5.2.1.	Jet motorların çalışma prensipleri, avantaj ve dezavantajları	- 26 -
7.5.2.2.	Değişik tipteki jet motorları.....	- 26 -
7.5.3.	Turboprop motorlar	- 26 -
7.5.3.1.	Turboprop motorların çalışma prensipleri, avantaj ve dezavantajları.....	- 26 -
7.6.	UÇAK DONANIMI/ALETLERİ	- 26 -
7.6.1.	Uçuş aletleri	- 26 -
7.6.1.1.	Altimetre.....	- 26 -
7.6.1.2.	Hız göstergesi	- 26 -
7.6.1.3.	Dikey hız göstergesi	- 26 -
7.6.1.4.	Dönüş ve yatış açısı göstergesi	- 26 -
7.6.1.5.	Yapay ufuk	- 26 -
7.6.1.6.	Pusula	- 26 -
7.6.2.	Seyrüsefer cihazları	- 26 -
7.6.2.1.	NDB displayi.....	- 26 -
7.6.2.2.	VOR sistemleri	- 26 -
7.6.2.3.	TACAN sistemleri.....	- 26 -
7.6.2.4.	DME sistemleri.....	- 26 -
7.6.2.5.	ILS sistemleri	- 26 -
7.6.2.6.	MLS sistemleri	- 26 -
7.6.2.7.	VLF sistemleri	- 26 -
7.6.2.8.	Uydu sistemleri.....	- 26 -
7.6.3.	Motor aletleri.....	- 26 -
7.6.3.1.	Yağ basıncı sistemi.....	- 26 -
7.6.3.2.	Sıcaklık göstergesi.....	- 26 -
7.6.3.3.	Motor ısısı göstergesi	- 26 -
7.6.3.4.	RPM	- 26 -
7.6.3.5.	Yakıt göstergesi.....	- 26 -
7.6.4.	Diğer cihazlar	- 27 -
7.6.4.1.	SSR Transponder.....	- 27 -
7.6.4.2.	GPWS.....	- 27 -
7.6.4.3.	Wind shear göstergesi.....	- 27 -
7.6.4.4.	Otopilot.....	- 27 -
7.6.4.5.	Radar	- 27 -
7.6.4.6.	Hava radarı	- 27 -
7.6.4.7.	FMS.....	- 27 -
7.6.4.8.	TCAS göstergesi.....	- 27 -
7.7.	UÇAK KATEGORİLERİ.....	- 27 -
7.7.1.	Sabit kanatlılar	- 27 -
7.7.2.	Hareketli kanatlılar.....	- 27 -
7.7.3.	Balon	- 27 -
7.7.4.	Planör	- 27 -
7.8.	DÜMEN SUYU TÜRBÜLANS KATEGORİLERİ.....	- 27 -
7.8.1.	Heavy	- 27 -
7.8.2.	Medium	- 27 -
7.8.3.	Light	- 27 -
7.9.	ICAO YAKLAŞMA KATEGORİLERİ	- 27 -
7.9.1.	ICAO 8168 Yaklaşma kategorileri.....	- 27 -
7.10.	UÇAK PERFORMANSINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER	- 27 -
7.10.1.	Kalkış esnasında uçak performansını etkileyen faktörler	- 27 -
7.10.1.1.	Pist yüzey koşulları.....	- 27 -
7.10.1.2.	Rüzgâr	- 27 -
7.10.1.3.	Sıcaklık.....	- 27 -
7.10.1.4.	Hava yoğunluğu.....	- 27 -
7.10.1.5.	Uçağın ağırlığı.....	- 27 -

TEMEL TEORİK EĞİTİM PROGRAMI
KİTAPÇIK 1

7.10.2.	Tırmanma esnasında uçak performansını etkileyen faktörler	- 27 -
7.10.2.1.	Hız	- 27 -
7.10.2.2.	Ağırlık	- 27 -
7.10.2.3.	İrtifa	- 27 -
7.10.2.4.	Rüzgâr	- 27 -
7.10.2.5.	Sıcaklık	- 27 -
7.10.2.6.	Kabin basıncı	- 28 -
7.10.2.7.	Hava yoğunluğu	- 28 -
7.10.3.	Düz uçuşta uçak performansını etkileyen faktörler	- 28 -
7.10.3.1.	Uçuş seviyesi	- 28 -
7.10.3.2.	Hız	- 28 -
7.10.3.3.	Rüzgâr	- 28 -
7.10.3.4.	Ağırlık	- 28 -
7.10.3.5.	Hava yoğunluğu	- 28 -
7.10.3.6.	Kabin basıncı	- 28 -
7.10.4.	Alçalma ve ilk yaklaşımda uçak performansını etkileyen faktörler	- 28 -
7.10.4.1.	Rüzgâr	- 28 -
7.10.4.2.	Uçağın hızı	- 28 -
7.10.4.3.	Alçalma oranı	- 28 -
7.10.4.4.	Uçak konfigürasyonu	- 28 -
7.10.4.5.	Kabin basıncı	- 28 -
7.10.4.6.	Hava yoğunluğu	- 28 -
7.10.5.	Son yaklaşma ve inişte uçak performansını etkileyen faktörler	- 28 -
7.10.5.1.	Uçak konfigürasyonu	- 28 -
7.10.5.2.	Ağırlık	- 28 -
7.10.5.3.	Rüzgâr	- 28 -
7.10.5.4.	Wind shear	- 28 -
7.10.5.5.	Hava yoğunluğu	- 28 -
7.10.5.6.	Pist yüzey koşulları	- 28 -
7.10.6.	Ekolojik faktörler	- 28 -
7.10.6.1.	Yakıt atma	- 28 -
7.10.6.2.	Gürültü engelleme prosedürleri	- 28 -
7.10.6.3.	En düşük uçuş seviyeleri	- 28 -
7.10.7.	Operasyonel faktörler	- 28 -
7.10.7.1.	Askeri uçuşlar	- 28 -
7.10.7.2.	Kalibre uçuşları	- 28 -
7.10.7.3.	Foto çekimi uçuşları	- 28 -
8.	İNSAN FAKTÖRLERİ	- 29 -
8.1.	TAKDİM	- 29 -
8.1.1.	İnsan performansı (ICAO Human Factors Training Manuel)	- 29 -
8.1.2.	Emniyet ve hata(EATCHIP/EATMP ATCO Human Performance Factors)	- 29 -
8.1.3.	Haberleşme	- 29 -
8.1.4.	İş ortamı	- 29 -
8.2.	NEDEN İNSAN FAKTÖRLERİ?	- 29 -
8.2.1.	İnsan faktörlerinin ATC kursundaki yeri	- 29 -
8.2.2.	İnsan faktörlerinin tanımı	- 29 -
8.2.3.	Hava Trafik İdaresinin sistematik tanımı	- 29 -
8.2.3.1.	ATS	- 29 -
8.2.3.2.	ASM	- 29 -
8.2.3.3.	ATFM	- 29 -
8.2.4.	ATS 'de sistem arızalarının sonuçları	- 29 -
8.2.5.	İnsan ve sistem entegrasyonunun /uyumunun önemi	- 29 -
8.2.6.	SHEL Modelinin kullanımı ve faydaları (ICAO Human Factors Training Mnauel)	- 29 -
8.3.	İNSAN PERFORMANSI	- 29 -
8.3.1.	İnsanların ortak ve farklı özellikleri	- 29 -
8.3.1.1.	Davranışsal	- 29 -
8.3.1.2.	Kültürel	- 29 -
8.3.1.3.	Dil	- 29 -
8.3.2.	Bıkkınlık tehlikesi	- 30 -

TEMEL TEORİK EĞİTİM PROGRAMI
KİTAPÇIK 1

8.3.3.	Aşırı derecede kendine güven ve rahatlık tehlikesi	- 30 -
8.3.4.	Yorgunluk tehlikesi	- 30 -
8.3.4.1.	Uykusuzluk	- 30 -
8.3.4.2.	Aşırı çalışma	- 30 -
8.3.5.	Kurs arkadaşları ile birlikte çalışma ve öğrenmenin önemi	- 30 -
8.3.6.	En uygun öğretim teknikleri	- 30 -
8.3.7.	ATC'deki profesyonel standartlara olan ihtiyaç	- 30 -
8.3.8.	Sağlıklı ve mutlu olma	- 30 -
8.3.8.1.	Formda olma	- 30 -
8.3.8.2.	Diyet	- 30 -
8.3.8.3.	Uyuşturucu kullanımı	- 30 -
8.3.8.4.	Alkol bağımlılığı	- 30 -
8.4.	EKİP ÇALIŞMASININ ÖNEMİ	- 30 -
8.4.1.	Mesleki tatmin ve insan ilişkileri	- 30 -
8.4.1.1.	Ekip üyeliği	- 30 -
8.4.1.2.	Grup dinamizmi	- 30 -
8.4.1.3.	Ekip çalışmasının avantajları	- 30 -
8.4.1.4.	Ekip çalışmasının dezavantajları	- 30 -
8.4.1.5.	Sorunlar ve çözüm yolları	- 30 -
8.5.	STRES	- 30 -
8.6.	STRESİN TANIMI, STRESİN ANA NEDENLERİ (EATCHIP HUMAN FACTORS MODULE)	- 30 -
8.7.	STRESİN AŞAMALARI	- 30 -
8.7.1.	Davranış farklılaşmaları	- 30 -
8.7.2.	Yaşam stilinde değişiklikler	- 30 -
8.7.3.	Fiziksel ataklar	- 30 -
8.7.4.	Kriz durumları	- 30 -
8.8.	STRESLE BAŞA ÇIKABİLME TEKNİKLERİ	- 31 -
8.8.1.	Rahatlatma teknikleri	- 31 -
8.8.2.	Dietler	- 31 -
8.8.3.	Egzersizler	- 31 -
8.8.4.	Yaşam tarzında değişiklik	- 31 -
8.9.	İNSAN HATALARI	- 31 -
8.10.	ATC'DE HATANIN TEHLİKELİ SONUÇLARI	- 31 -
8.11.	İNSAN HATASININ TANIMI	- 31 -
8.12.	HATAYA YOL AÇAN FAKTÖRLER	- 31 -
8.12.1.	Yorgunluk	- 31 -
8.12.2.	Yetersizlik	- 31 -
8.12.3.	Yanlış anlama	- 31 -
8.12.4.	Bilgisizlik	- 31 -
8.12.5.	Dikkatsizlik	- 31 -
8.13.	İNSAN HATALARININ SINIFLANDIRILMASI	- 31 -
8.13.1.	Hata tipleri	- 31 -
8.13.1.1.	Kaçmak(işten)	- 31 -
8.13.1.2.	Kaytarma	- 31 -
8.13.1.3.	Hata yapma	- 31 -
8.13.1.4.	İhlal	- 31 -
8.13.2.	İhlalin bir alışkanlık haline gelmesinin sakıncaları	- 31 -
8.13.3.	Rasmussen Modeli'ne göre performansın üç düzeyi	- 31 -
8.13.3.1.	Yetenek tabanlı	- 31 -
8.13.3.2.	Bilgi tabanlı	- 31 -
8.13.3.3.	Kural tabanlı	- 31 -
8.14.	İLETİŞİM	- 32 -
8.15.	İYİ BİR İLETİŞİMİN ATC'DEKİ YERİ	- 32 -
8.16.	İLETİŞİM SÜREÇLERİ	- 32 -
8.16.1.	Gönderen	- 32 -
8.16.2.	Kodlayıcı	- 32 -
8.16.3.	Verici/ahize	- 32 -
8.16.4.	Sinyal	- 32 -
8.16.5.	Müdahale	- 32 -
8.16.6.	Alma	- 32 -

TEMEL TEORİK EĞİTİM PROGRAMI
KİTAPÇIK 1

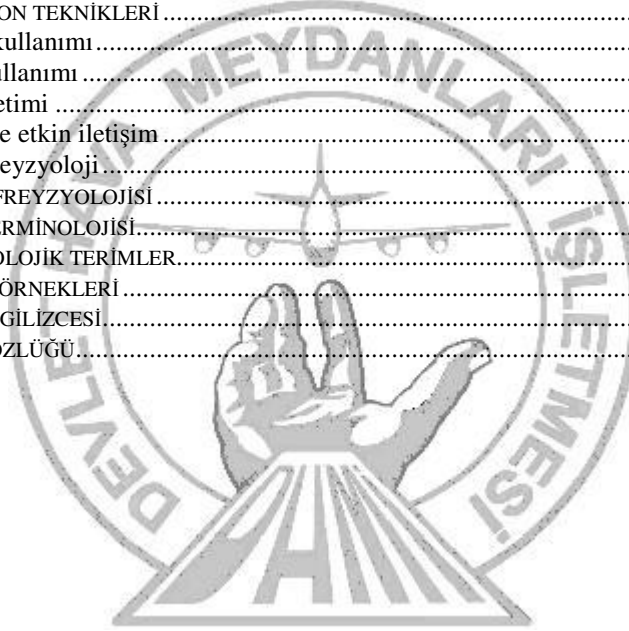
8.16.7.	Kod çözümleyici.....	- 32 -
8.16.8.	Alıcı.....	- 32 -
8.17.	İLETİŞİM MODELLERİ	- 32 -
8.18.	SÖZLÜ İLETİŞİMİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER	- 32 -
8.18.1.	Kelime seçimi.....	- 32 -
8.18.2.	Tonlama.....	- 32 -
8.18.3.	Hız.....	- 32 -
8.18.4.	Ton.....	- 32 -
8.18.5.	Bozukluk/çarpıklık	- 32 -
8.18.6.	Beklenti	- 32 -
8.18.7.	Gürültü.....	- 32 -
8.18.8.	Kesinti	- 32 -
8.19.	SESSİZ İLETİŞİMİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER	- 32 -
8.19.1.	Dokunma	- 32 -
8.19.2.	Seçim.....	- 32 -
8.19.3.	Tonlama.....	- 32 -
8.19.4.	Hız.....	- 32 -
8.19.5.	Ton.....	- 32 -
8.19.6.	Bozukluk/çarpıklık	- 32 -
8.19.7.	Beklenti	- 32 -
8.19.8.	Gürültü.....	- 32 -
8.19.9.	Kesinti	- 32 -
8.20.	İYİ İLETİŞİMİN KARAKTERİSTİK ÖZELLİKLERİ.....	- 33 -
8.20.1.	Konuşmak.....	- 33 -
8.20.2.	Dinlemek	- 33 -
8.21.	EKİP ÇALIŞMASI ORTAMI.....	- 33 -
8.21.1.	Ergonomi	- 33 -
8.21.2.	İyi bir dizayna olan ihtiyaç	- 33 -
8.21.2.1.	Aydınlatma	- 33 -
8.21.2.2.	Yalıtım.....	- 33 -
8.21.2.3.	Dekor	- 33 -
8.21.2.4.	Aralık/boşluk	- 33 -
8.21.2.5.	İmkanlar.....	- 33 -
8.21.3.	Çalışma pozisyonunun ve dizaynının önemi	- 33 -
8.22.	ARAÇ/GEREÇ	- 33 -
8.22.1.	Simülâtörde kullanılacak araç/gereçlerin karakteristik özellikleri.....	- 33 -
8.22.1.1.	Fiziki ortam	- 33 -
8.22.1.2.	Görsel ekranlar	- 33 -
8.22.1.3.	Mobilya	- 33 -
8.22.1.4.	Veri girişi aletleri.....	- 33 -
8.22.1.5.	İletişim/haberleşme araçları.....	- 33 -
8.23.	OTOMASYON.....	- 33 -
8.23.1.	Otomasyona duyulan ihtiyaç	- 33 -
8.23.2.	Otomasyon tehditleri	- 33 -
9.	CİHAZ VE SİSTEMLER	- 33 -
9.1.	ATC EKİPMANLARI	- 34 -
9.1.1.	Haberleşme cihazları	- 34 -
9.1.2.	VDF.....	- 34 -
9.1.3.	UDF.....	- 34 -
9.1.4.	Radarlar	- 34 -
9.2.	RADYO TEORİSİ.....	- 34 -
9.2.1.	Radyonun prensipleri	- 34 -
9.2.2.	Alıcı ve verici sistemlerinin karakteristik özellikleri	- 34 -
9.2.3.	Radyo dalgalarının karakteristik özellikleri	- 34 -
9.2.4.	Frekans bantlarının karakteristik özellikleri ve kullanımı	- 34 -
9.2.4.1.	ATC 'de kullanımı.....	- 34 -
9.2.4.2.	Seyrüsefer ve haberleşmede kullanımı	- 34 -
9.2.4.3.	HF.....	- 34 -
9.2.4.4.	VHF.....	- 34 -

TEMEL TEORİK EĞİTİM PROGRAMI
KİTAPÇIK 1

9.2.4.5.	UHF	- 34 -
9.3.	YÖN BULUCU SİSTEMLER (DF: DIRECTION FINDING)	- 34 -
9.3.1.	VDF/UDF'in çalışma prensipleri	- 34 -
9.3.1.1.	VDF	- 34 -
9.3.1.2.	UDF	- 34 -
9.3.1.3.	QDM	- 34 -
9.3.1.4.	QDR	- 34 -
9.3.1.5.	QTF	- 34 -
9.4.	ATC'DE HABERLEŞME	- 34 -
9.5.	ATC'DE KULLANILAN SESLİ İLETİŞİM SİSTEMLERİ	- 34 -
9.5.1.	Telefon	- 34 -
9.5.2.	İnterfon	- 34 -
9.5.3.	İnterkom	- 34 -
9.6.	HAVA YOLU HABERLEŞMESİ	- 34 -
9.6.1.	SELCAL 'ın kullanımı	- 34 -
9.7.	HAVA-YER HABERLEŞMESİ	- 34 -
9.7.1.	CPDLC'nin kullanımı	- 34 -
10.	RADAR.....	- 35 -
10.1.	RADARIN ÇALIŞMA PRENSİPLERİ.....	- 35 -
10.2.	RADAR DALGALARININ ÖZELLİKLERİ.....	- 35 -
10.3.	DEĞİŞİK RADAR TİPLERİNİN KARAKTERİSTİK ÖZELLİKLERİ VE KULLANIMI.....	- 35 -
10.3.1.	Frekans bantları	- 35 -
10.3.2.	Kısa mesafeli radarlar	- 35 -
10.3.3.	Uzun mesafeli radarlar	- 35 -
10.3.4.	Meteoroloji radarı	- 35 -
10.3.5.	Yüksek çözünürlükteki radarlar	- 35 -
10.4.	PRIMARY RADAR/BİRİNCİL GÖZLEM RADARİ(PSR)	- 35 -
10.4.1.	Primary radarın çalışma prensipleri	- 35 -
10.5.	SECONDARY RADAR/İKİNCİL RADAR(SSR).....	- 35 -
10.5.1.	Mode A.....	- 35 -
10.5.2.	Mode C.....	- 35 -
10.6.	RADARIN KULLANIMI.....	- 35 -
10.7.	PSR/SSR 'İN ATC 'DE KULLANIMI.....	- 35 -
10.7.1.	Saha kontrolde kullanımı	- 35 -
10.7.2.	Yaklaşma kontrolde kullanımı	- 35 -
10.7.3.	Meydan kontrolde kullanımı	- 35 -
10.7.4.	DFTI.....	- 35 -
10.8.	OTOMATİK SİSTEMLERDE PSR VE SSR ARASINDAKİ BAĞLANTI	- 35 -
10.9.	PSR VE SSR'İN SAĞLADIĞI AVANTAJ VE DEZAVANTAJLAR	- 35 -
10.10.	MOD S.....	- 35 -
10.11.	MOD S'İN ÇALIŞMA PRENSİPLERİ	- 35 -
10.12.	MOD S'İN ATC'DE KULLANIMI	- 35 -
10.13.	HASSAS YAKLAŞMA RADARİ (PAR: PRECISION APPROACH RADAR)	- 36 -
10.14.	ADS.....	- 36 -
10.15.	ADS'İN ÇALIŞMA PRENSİPLERİ	- 36 -
10.16.	ADS'İN ATC'DE KULLANIMI	- 36 -
10.17.	BİLGİSAYAR.....	- 36 -
10.18.	BİLGİSAYARIN ÇALIŞMA PRENSİPLERİ	- 36 -
10.18.1.	Yazılım ve donanım arasındaki fark	- 36 -
10.18.2.	Donanımın bileşenleri	- 36 -
10.18.2.1.	Terminal,.....	- 36 -
10.18.2.2.	Yazıcı.....	- 36 -
10.18.2.3.	Klavye.....	- 36 -
10.18.2.4.	Ekran.....	- 36 -
10.18.2.5.	Modem.....	- 36 -
10.18.2.6.	İletişim ağı/Network	- 36 -
10.18.3.	Yazılımın bileşenleri	- 36 -
10.18.3.1.	Programlar	- 36 -
10.18.3.2.	Uygulamalar	- 36 -

TEMEL TEORİK EĞİTİM PROGRAMI
KİTAPÇIK 1

10.18.3.3.	İşletim sistemi.....	- 36 -
10.18.3.4.	Dosyalar.....	- 36 -
10.19.	BİLGİSAYARDAN FAYDALANMA.....	- 36 -
10.19.1.	İşletim sistemleri.....	- 36 -
10.19.2.	Veri girme aletleri.....	- 36 -
10.19.2.1.	Fare.....	- 36 -
10.19.2.2.	Klavye.....	- 36 -
10.19.2.3.	Ses.....	- 36 -
10.19.2.4.	TID.....	- 36 -
10.19.3.	Bilgi depolama aygıtlarının kullanımı.....	- 36 -
10.19.3.1.	Hafıza kartları.....	- 36 -
10.19.3.2.	Floppy diskler.....	- 36 -
10.20.	ATS 'DE OTOMASYON.....	- 36 -
10.21.	AFTN.....	- 36 -
10.22.	OLDI.....	- 37 -
10.23.	CCIS.....	- 37 -
10.24.	ÇALIŞMA İSTASYONLARINDAKİ SİSTEMLER.....	- 37 -
11.	HAVACILIK İNGİLİZCESİ.....	- 37 -
11.1.	ICAO GEREKLİLİKLERİ.....	- 37 -
11.2.	RADYO TELEFON TEKNİKLERİ.....	- 37 -
11.2.1.	Sistem kullanımı.....	- 37 -
11.2.2.	Sesin kullanımı.....	- 37 -
11.2.3.	Ses denetimi.....	- 37 -
11.2.4.	Vurgu ve etkin iletişim.....	- 37 -
11.2.5.	Genel frezyoloji.....	- 37 -
11.3.	ACIL DURUM FREZYOLOJİSİ.....	- 37 -
11.4.	HAVACILIK TERMINOLOJİSİ.....	- 37 -
11.5.	DİĞER FREZYOLOJİK TERİMLER.....	- 37 -
11.6.	FREZYOLOJİ ÖRNEKLERİ.....	- 37 -
11.7.	HAVACILIK İNGİLİZCESİ.....	- 37 -
11.8.	HAVACILIK SÖZLÜĞÜ.....	- 37 -



KONU BAŞLIKLARI

1. Kursun takdimi

Genel amaç: Aday Hava Trafik Kontrolörlerinin, takip edecekleri program, mesleki hayatlarındaki muhtemel gelişmeler ile emniyet ve istihdam koşulları ile ilgili genel düzenlemeleri bilmesi ve uygulaması amaçlanmaktadır.

- 1.1. Kurs İdaresi
- 1.2. Kurs yönetimi
- 1.3. Kursun içeriği
- 1.4. Eğitim aşamaları
- 1.5. Değerlendirme süreci
- 1.6. Hava Trafik Kontrolörlüğü ve mesleğin geleceği
- 1.7. İstihdam şartları
- 1.8. Lisanslama yöntemleri

2. Tanımlar

- 2.1. Hava Trafik Kontrol eğitimi ile ilgili temel tanımlar
 - 2.1.1. Temel eğitim
 - 2.1.2. Derecelendirme eğitimi
 - 2.1.3. Ünite eğitimi
 - 2.1.1.1. Pre_OJT
 - 2.1.1.2. OJT
 - 2.1.4. Devamlılık eğitimi
 - 2.1.5. Geliştirme eğitimi
 - 2.1.6. Acil durum eğitimi

3. 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.

- 3.1. Ulusal ve uluslar arası organizasyonlar
 - 3.1.1. Ulusal otorite
 - 3.1.2. ICAO
 - 3.1.3. EUROCONTROL
 - 3.1.4. ECAC
 - 3.1.5. JAA
- 3.2. ATC lisanslama ve sertifikasyon
 - 3.2.1. Sağlık gereklilikleri
 - 3.2.2. Kontrolör Lisansının limitleri
 - 3.2.3. Emniyet gereklilikleri
 - 3.2.4. Emniyet düzenlemeleri
 - 3.2.5. ESARR 3 ve emniyet yönetimi sistemi
 - 3.2.6. ESARR 5 emniyet düzenlemelerinin Kontrolör üzerindeki etkileri
- 3.3. Havacılıkla ilgili dernekler
 - 3.3.1. IFATCA
 - 3.3.2. IFALPA
 - 3.3.3. IATA
 - 3.3.4. AEA
 - 3.3.5. IACA
 - 3.3.6. TATCA
 - 3.3.7. TALPA
- 3.4. Kural ve Düzenlemeler
 - 3.4.1. Hava Trafik Hizmetleri ve Hava Sahası Yönetimi
 - 3.4.1.1. Hava Kuralları (ICAO Annex 2 bölüm 3)
 - 3.4.1.2. IFR uçuş kuralları (ICAO Annex 2 bölüm 4)
 - 3.4.1.3. VFR uçuş kuralları (ICAO Annex 2 bölüm 5)
 - 3.4.1.4. VMC
 - 3.4.1.5. IMC
 - 3.4.2. Uçuş planları
 - 3.4.2.1. Değişik tipteki uçuş planları
 - 3.4.2.2. Uçuş planlarının deşifre edilmesi
 - 3.4.2.3. ICAO AFTN Formatı
 - 3.4.2.4. Uçuş planı elde etme yöntemleri (AFTN,IFPS)

4. Hava Trafik Yönetimi (ATM: Air Traffic Management)

Genel amaç: Aday Hava Trafik Kontrolörlerinin Hava Trafik İdaresinin temel prensiplerini tarif ederek temel operasyonel kuralları uygulaması amaçlanmaktadır.

4.1. Hava Trafik Kontrol (ATC) Hizmeti

4.1.1. Hava Trafik Kontrol Hizmeti (ATC)'nin tanımı (ICAO Annex 11 bölüm 1)

4.1.2. Hava Trafik Kontrol Hizmeti (ATC)'nin sağlama sorumluluğu (ICAO Annex11)

4.1.3. Değişik Hava Trafik Kontrol Hizmeti sağlama yöntemleri

4.1.3.1. Radarlı Hava Trafik Kontrol Hizmeti

4.1.3.2. Radarsız Hava Trafik Kontrol Hizmeti

4.2. Uçuş Bilgi (FIS) Hizmeti

4.2.1. Uçuş Bilgi Hizmeti (FIS) 'nin tanımı (ICAO Annex 11 bölüm 1)

4.2.2. Uçuş Bilgi Hizmeti (FIS) 'nin sağlama sorumluluğu (ICAO Annex11)

4.2.3. Bilgi/Veri aktarım yöntemleri

4.2.3.1. ATIS

4.2.3.2. VOLMET

4.2.3.3. RTF

4.2.3.4. Data hattı

4.3. İkaz Hizmeti (ALRS)

4.3.1. İkaz hizmetinin tanımı (ICAO Annex 11 bölüm 1)

4.3.2. İkaz hizmetinin sorumluluk sahası (ICAO Annex 11)

4.3.3. İkaz hizmetini sağlama sorumluluğu (ICAO Doc 4444)

4.3.4. Acil durumun aşamaları

4.3.4.1. Şüphe hali

4.3.4.2. Alarm hali

4.3.4.3. Tehlike hali

4.3.5. İkaz hizmetinin organizasyonu

4.4. Hava Trafik Akış İdaresi (ATFM)

4.4.1. Hava Trafik Akış İdaresi (ATFM)'in tanımı (ICAO Doc 4444 bölüm 3)

- 4.4.2. Hava Trafik Akış İdaresi (ATFM)'in sorumluluk sahası (ICAO Doc 4444 bölüm 3)
- 4.4.3. Hava Trafik Akış İdaresi (ATFM) sağlama sorumluluğu (ICAO Doc 4444 bölüm 3)
- 4.4.4. Hava Trafik Akış İdaresi (ATFM) sağlama yöntemleri (ICAO Doc 4444 bölüm 3)
- 4.5. Hava Sahası Yönetimi
 - 4.5.1. Hava Sahası yönetiminin tanımlanması (EUROCONTROL ASM El kitabı)
 - 4.5.2. Hava Sahası yönetiminin sorumluluk sahası (EUROCONTROL ASM El kitabı)
 - 4.5.3. Hava sahası yönetme metodları
 - 4.5.3.1. FUA
 - 4.5.3.2. Hava Sahası dizaynı
- 4.6. Komünikasyon (RTF)
 - 4.6.1. RTF çalışma yöntemleri (ICAO Doc 4444 bölüm 12)
 - 4.6.2. Frezyolojinin kullanımı (ICAO Doc 4444 bölüm 12)
 - 4.6.3. Etkin iletişim
 - 4.6.3.1. Mikrofon tekniği
 - 4.6.3.2. ICAO Annex 1 dil yeterliliği
 - 4.6.3.3. ICAO Level 4 gereklilikleri
- 4.7. Hava Trafik Kontrol (ATC) müsaadeleri
 - 4.7.1. Hava Trafik Kontrol (ATC) müsaadesinin tanımı (ICAO Annex 2 Bölüm 1)
 - 4.7.2. Hava Trafik Kontrol (ATC) müsaadesinin içeriği (ICAO Doc 4444, ICAO Annex 11)
 - 4.7.3. Uygun Hava Trafik Kontrol (ATC) müsaadesinin sağlanması
- 4.8. Hava Trafik Kontrol (ATC) talimatları
 - 4.8.1. Hava Trafik Kontrol (ATC) talimatının tanımı (ICAO Doc 4444 bölüm 1)
 - 4.8.2. Hava Trafik Kontrol (ATC) talimatının içeriği (ICAO Doc 4444, ICAO Annex 11)
 - 4.8.3. Uygun Hava Trafik Kontrol (ATC) talimatının sağlanması

4.9. Koordinasyon

4.9.1. Koordinasyon yöntemleri, içeriği ve prensiplerinin açıklanması
(ICAO Doc 4444, ICAO Annex 11)

4.9.2. Koordinasyona duyulan ihtiyaç (ICAO Doc4444)

4.9.2.1. Uçuş verilerinin elektronik transferi

4.9.2.2. Telefonla transfer

4.9.2.3. İnterkomla transfer

4.9.2.4. İnterfonla transfer

4.9.2.5. Telsizle transfer

4.9.2.6. Direkt konuşma yöntemi ile transfer

4.9.2.7. Altimetre ve Seviye Tahsisleri

4.9.3. Yükseklik, irtifa ve uçuş seviyesi arasındaki fark

4.9.4. Basınç değerleri

4.9.4.1. QNH

4.9.4.2. QFE

4.9.4.3. Standart basınç

4.9.5. Geçiş irtifalı, Geçiş seviyesi ve Geçiş tabakası arasındaki ilişki
(ICAO Doc 4444 bölüm 4, ICAO Doc 8168)

4.9.5.1. TA

4.9.5.2. TL

4.9.5.3. TLayer

4.9.6. Geçiş Seviyesi (TL:Transition Level)'nin hesaplanması (ICAO Doc
4444 bölüm 4, ICAO Doc 8168)

4.9.7. Seviye tahsisleri

4.9.7.1. Uçuş seviyesi tahsis sistemi (ICAO Annex 2)

4.9.7.2. Uygun seviyenin seçimi

4.9.7.2.1. Uçuş seviyesi

4.9.7.2.2. İrtifa

4.9.7.2.3. Yükseklik

4.10. Ayırma Yöntemleri ve Değerleri

4.10.1. Dikey ayırma (ICAO Doc 4444)

4.10.1.1. Dikey ayırma standartları

4.10.1.2. Dikey ayırmanın uygulanması

- 4.10.2. Yatay ayırma (ICAO Doc 4444)
 - 4.10.2.1. Uzunlamasına ayırma standartları (ICAO Doc 4444)
 - 4.10.2.1.1. Zamana dayalı uzunlamasına ayırma
 - 4.10.2.1.2. Mesafeye dayalı uzunlamasına ayırma
 - 4.10.2.2. Uzunlamasına ayırmanın uygulanması
 - 4.10.2.3. Yanlamasına ayırma standartları (ICAO Doc 4444)
 - 4.10.2.4. Yanlamasına ayırmanın uygulanması
- 4.10.3. Coğrafi ayırma
- 4.10.4. Dümen suyu türbülans ayırmaları (ICAO Doc 4444)
- 4.10.5. Radar ayırmaları (ICAO Doc 4444)
 - 4.10.5.1. Radarın ATS'de kullanımı
 - 4.10.5.2. Radar ayırma değerlerinin uygulanması
 - 4.10.5.3. Çarpışmayı Önleyici Emniyet Ağı
- 4.10.6. Havada (uçakta) çarpışmayı önleyici sistemler
 - 4.10.6.1. ACAS
 - 4.10.6.2. ACAS ATC Prosedürleri (ICAO Doc 4444 bölüm 15)
- 4.10.7. Yerde çarpışmayı önleyici sistemler
 - 4.10.7.1. MTSA
 - 4.10.7.2. STCA
 - 4.10.7.3. MSAW
 - 4.10.7.4. DAIW
- 4.11. Veri Ekranları
 - 4.11.1. Uçuş verilerinin izlenmesi
 - 4.11.2. Uçuş verilerinin girilmesi
 - 4.11.3. Uçuş verilerinin elde edilmesi
 - 4.11.3.1. Pilot raporları ile
 - 4.11.3.2. Diğer kaynaklardan

5. Meteoroloji

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.

- 5.1. 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. Atmosferik oluşumlar
 - 5.8.1. Sıcaklık ve ısı
 - 5.8.1.1. Isı transferi ve atmosferin ısınması
 - 5.8.1.1.1. Isı transferi
 - 5.8.1.1.2. Radyasyon
 - 5.8.1.1.3. Adveksiyon
 - 5.8.1.1.4. Türbülans



5.8.2. Isı değişeni

5.8.2.1. Lapse-rate

5.8.2.2. Kara/deniz varyasyonları

5.8.3. Atmosferdeki su

5.8.3.1. Doyma

5.8.3.2. Yoğunlaşma

5.8.3.3. Göreceli nem

5.8.3.4. Dew point

5.8.4. Hava basıncı

5.8.4.1. Basınç, yükseklik ve sıcaklık arasındaki ilişki

5.8.4.2. Basınç ayarlamaları arasındaki ilişki

5.8.4.2.1. QNH

5.8.4.2.2. QFE

5.8.4.2.3. Standart basınç

5.9. Bulutlar

5.9.1. Bulut oluşumundaki değişik şartlar

5.9.2. Değişik bulut tipleri ve bu bulutların karakteristik özellikleri

5.9.3. Bulut miktarının ölçümü

5.9.4. Bulut tavanı ve ceiling

5.10. Yağış

5.10.1. Havacılıkta yağışın önemi

5.10.2. Değişik yağış çeşitleri

5.10.2.1. Yağmur

5.10.2.2. Kar

5.10.2.3. Sulu kar

5.10.2.4. Dolu

5.11. Görüş

5.12. Rüzgâr

5.12.1. Havacılıkta rüzgârın önemi

5.12.1.1. Dönen rüzgâr

5.12.1.2. Arka rüzgar

- 5.12.1.3. Ani rüzgâr/hamle
- 5.12.1.4. Jet stream
 - 5.12.1.4.1. Yer rüzgârı
 - 5.12.1.4.2. Yüksek rüzgârlar,
- 5.12.2. Rüzgârın ölçümü
- 5.13. Meteorolojik Tehlikeler
 - 5.13.1. Havacılıkta meteorolojik tehlikeler
 - 5.13.1.1. Türbülans
 - 5.13.1.2. Thunderstorm (Gök gürültülü sağanak yağış)
 - 5.13.1.3. Buzlanma
 - 5.13.1.4. Microburst
 - 5.13.1.5. Macroburst
 - 5.13.1.6. Squall
 - 5.14. Meteorolojik bilgi
 - 5.14.1. Hava durumu raporları ve tahminlerinin çözümlenmesi
 - 5.14.1.1. METAR
 - 5.14.1.2. SPECI
 - 5.14.1.3. TAF
 - 5.14.1.4. SIGMET
 - 5.14.1.5. FIS
 - 5.14.2. Meteorolojik haritalar
 - 5.14.2.1. Düşük seviye haritaları
 - 5.14.2.2. Yüksek seviye haritaları
 - 5.14.2.3. Özel hava durumu haritaları

6. Hava Seyrüseferi

Genel amaç: Aday hava Trafik Kontrolörlerinin seyrüseferin temel çalışma prensiplerini açıklaması ve bu bilgileri ATS hizmetleri sırasında kullanması amaçlanmaktadır.

- 6.1. Hava seyrüseferi ile ilgili ölçüm birimleri
- 6.2. Havacılıkta seyrüsefere duyulan ihtiyaç
- 6.3. Tipik seyrüsefer yöntemleri
 - 6.3.1. Tarihi bakış
 - 6.3.2. Gökte
 - 6.3.3. Gemide
 - 6.3.4. Radyo
 - 6.3.5. Uydu
- 6.4. Dünya
- 6.5. Dünyanın yeri ve hareketi
 - 6.5.1. Dünyanın şekli
 - 6.5.2. Dünyanın büyüklüğü
 - 6.5.3. Dünyanın dönüşü/devir
 - 6.5.4. Mevsimler
 - 6.5.5. Gündüz
 - 6.5.6. Gece
 - 6.5.7. Zaman birimleri
 - 6.5.8. UTC
- 6.6. Koordinat sistemi, yön ve mesafe
 - 6.6.1. Grid sisteminin karakteristik özellikleri
 - 6.6.1.1. Dereceler
 - 6.6.1.2. Dakikalar
 - 6.6.1.3. Saniyeler
 - 6.6.1.4. WGS-84
 - 6.6.1.5. Enlem
 - 6.6.1.6. Boylam



- 6.6.2. Bir küre üzerinde yön ve mesafenin gösterimi
 - 6.6.2.1. Büyük daire
 - 6.6.2.2. Küçük daire
 - 6.6.2.3. Kardinal (ana) yönler
- 6.6.3. Dünya üzerindeki bir noktanın tahmini pozisyonu
- 6.7. Manyetizma
 - 6.7.1. Dünyanın manyetizmasının temel özellikleri
 - 6.7.1.1. Hakiki kuzey
 - 6.7.1.2. Magnetik kuzey
 - 6.7.1.3. Değişim (varyasyon)
 - 6.7.1.4. Sapma (deviasyon)
 - 6.7.1.5. Pusula kuzeyi
- 6.8. Harita ve Havacılık Çizelgeleri(çizimleri)
 - 6.8.1. Harita yapımı ve dünyanın fotoğraflanması
 - 6.8.2. İdeal bir haritanın özellikleri
 - 6.8.3. Değişik fotoğraflama yöntemleri
 - 6.8.3.1. Lambert
 - 6.8.3.2. Mercator
- 6.9. Havacılıkta Kullanılan Çizelge ve Haritalar
 - 6.9.1. AIP haritaları ve çizimler
 - 6.9.2. Ulusal haritalar
 - 6.9.3. Askeri haritalar
- 6.10. Haritalarda kullanılan semboller
- 6.11. Seyrüsefer uygulaması
 - 6.11.1. İki nokta arasındaki mesafenin ölçümü
 - 6.11.2. Rüzgârın uçuş rotası üzerindeki etkisi
 - 6.11.2.1. Heading
 - 6.11.2.2. Track
 - 6.11.2.3. Sürüklenme (drift)
 - 6.11.2.4. Rüzgar vektörü

6.11.3. Hız

6.11.3.1. Gösterge sürati (IAS)

6.11.3.2. Yer hızı (GS)

6.11.3.3. Hakiki hava hızı (TAS)

6.11.3.4. True Mach Number

6.12. Radyo Seyrüseferi

6.12.1. Yer tabanlı sistemlerin çalışma prensipleri

6.12.1.1. NDB

6.12.1.2. VOR

6.12.1.3. TACAN

6.12.1.4. DME

6.12.1.5. ILS

6.12.1.6. MLS

6.12.1.7. VLF

6.12.1.8. Markerler

6.12.2. On-board sistemlerin çalışma prensipleri

6.12.2.1. INS

6.12.2.2. FMS

6.12.2.3. RNAV

6.12.3. Uydu Tabanlı Sistemler ve çalışma prensipleri

6.12.3.1. GPS

6.12.3.2. GLONASS

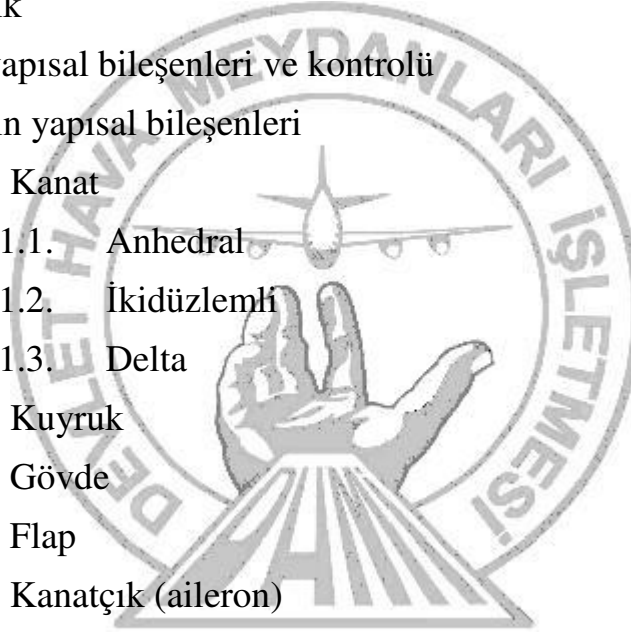
6.12.3.3. GNSS



7. Uçak

Genel amaç: Aday Hava Trafik Kontrolörünün; uçuşun prensipleri, uçak tip ve performansları ile bunların ATS operasyonları üzerindeki etkilerini tarif edebilmeleri gerekmektedir.

- 7.1. Uçak ve uçuşun prensipleri ile ilgili ölçüm birimleri
- 7.2. Uçuş kuramı ve hava aracının karakteristik özelliklerinin ATS üzerindeki etkisi
- 7.3. Uçağa etki eden kuvvetler
 - 7.3.1. Kaldırma Kuvveti
 - 7.3.2. İtme Kuvveti
 - 7.3.3. Çekme Kuvveti
 - 7.3.4. Ağırlık
- 7.4. Uçağın yapısal bileşenleri ve kontrolü
 - 7.4.1. Uçağın yapısal bileşenleri
 - 7.4.1.1. Kanat
 - 7.4.1.1.1. Anedral
 - 7.4.1.1.2. İkidüzlemlî
 - 7.4.1.1.3. Delta
 - 7.4.1.2. Kuyruk
 - 7.4.1.3. Gövde
 - 7.4.1.4. Flap
 - 7.4.1.5. Kanatçık (aileron)
 - 7.4.1.6. İrtifa dümeni
 - 7.4.1.7. Dümen
 - 7.4.1.8. İniş takımları
 - 7.4.2. Uçuş zarfı
 - 7.4.2.1. Uçak performansını etkileyen kritik faktörler
 - 7.4.2.1.1. Maksimum hız
 - 7.4.2.1.2. Stall hızı
 - 7.4.2.1.3. Tavan
 - 7.4.2.1.4. Gürültülü uçuş



7.5. Uçak Motorları

7.5.1. Piston motorlar

7.5.1.1. Piston motorların çalışma prensipleri, avantaj ve dezavantajları

7.5.2. jet motorlar

7.5.2.1. Jet motorların çalışma prensipleri, avantaj ve dezavantajları

7.5.2.2. Değişik tipteki jet motorları

7.5.3. Turboprop motorlar

7.5.3.1. Turboprop motorların çalışma prensipleri, avantaj ve dezavantajları

7.6. Uçak donanımı/aletleri

7.6.1. Uçuş aletleri

7.6.1.1. Altimetre

7.6.1.2. Hız göstergesi

7.6.1.3. Dikey hız göstergesi

7.6.1.4. Dönüş ve yatış açısı göstergesi

7.6.1.5. Yapay ufuk

7.6.1.6. Pusula

7.6.2. Seyrüsefer cihazları

7.6.2.1. NDB displayi

7.6.2.2. VOR sistemleri

7.6.2.3. TACAN sistemleri

7.6.2.4. DME sistemleri

7.6.2.5. ILS sistemleri

7.6.2.6. MLS sistemleri

7.6.2.7. VLF sistemleri

7.6.2.8. Uydu sistemleri

7.6.3. Motor aletleri

7.6.3.1. Yağ basıncı sistemi

7.6.3.2. Sıcaklık göstergesi

7.6.3.3. Motor ısısı göstergesi

7.6.3.4. RPM

7.6.3.5. Yakıt göstergesi

7.6.4. Diğer cihazlar

- 7.6.4.1. SSR Transponder
- 7.6.4.2. GPWS
- 7.6.4.3. Wind shear göstergesi
- 7.6.4.4. Otopilot
- 7.6.4.5. Radar
- 7.6.4.6. Hava radarı
- 7.6.4.7. FMS
- 7.6.4.8. TCAS göstergesi

7.7. Uçak kategorileri

- 7.7.1. Sabit kanatlılar
- 7.7.2. Hareketli kanatlılar
- 7.7.3. Balon
- 7.7.4. Planör

7.8. Dümen suyu türbülans kategorileri

- 7.8.1. Heavy
- 7.8.2. Medium
- 7.8.3. Light

7.9. ICAO Yaklaşma kategorileri

- 7.9.1. ICAO 8168 Yaklaşma kategorileri

7.10. Uçak Performansını Etkileyen Faktörler

7.10.1. Kalkış esnasında uçak performansını etkileyen faktörler

- 7.10.1.1. Pist yüzey koşulları
- 7.10.1.2. Rüzgâr
- 7.10.1.3. Sıcaklık
- 7.10.1.4. Hava yoğunluğu
- 7.10.1.5. Uçağın ağırlığı

7.10.2. Tırmanma esnasında uçak performansını etkileyen faktörler

- 7.10.2.1. Hız
- 7.10.2.2. Ağırlık
- 7.10.2.3. İrtifa
- 7.10.2.4. Rüzgâr
- 7.10.2.5. Sıcaklık

- 7.10.2.6. Kabin basıncı
- 7.10.2.7. Hava yoğunluğu
- 7.10.3. Düz uçuşta uçak performansını etkileyen faktörler
 - 7.10.3.1. Uçuş seviyesi
 - 7.10.3.2. Hız
 - 7.10.3.3. Rüzgâr
 - 7.10.3.4. Ağırlık
 - 7.10.3.5. Hava yoğunluğu
 - 7.10.3.6. Kabin basıncı
- 7.10.4. Alçalma ve ilk yaklaşımda uçak performansını etkileyen faktörler
 - 7.10.4.1. Rüzgâr
 - 7.10.4.2. Uçağın hızı
 - 7.10.4.3. Alçalma oranı
 - 7.10.4.4. Uçak konfigürasyonu
 - 7.10.4.5. Kabin basıncı
 - 7.10.4.6. Hava yoğunluğu
- 7.10.5. Son yaklaşma ve inişte uçak performansını etkileyen faktörler
 - 7.10.5.1. Uçak konfigürasyonu
 - 7.10.5.2. Ağırlık
 - 7.10.5.3. Rüzgâr
 - 7.10.5.4. Wind shear
 - 7.10.5.5. Hava yoğunluğu
 - 7.10.5.6. Pist yüzey koşulları
- 7.10.6. Ekolojik faktörler
 - 7.10.6.1. Yakıt atma
 - 7.10.6.2. Gürültü engelleme prosedürleri
 - 7.10.6.3. En düşük uçuş seviyeleri
- 7.10.7. Operasyonel faktörler
 - 7.10.7.1. Askeri uçuşlar
 - 7.10.7.2. Kalibre uçuşları
 - 7.10.7.3. Foto çekimi uçuşları

8. İnsan Faktörleri

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

8.1. Takdim

8.1.1. İnsan performansı (ICAO Human Factors Training Manuel)

8.1.2. Emniyet ve hata(EATCHIP/EATMP ATCO Human Performance Factors

8.1.3. Haberleşme

8.1.4. İş ortamı

8.2. Neden İnsan Faktörleri?

8.2.1. İnsan faktörlerinin ATC kursundaki yeri

8.2.2. İnsan faktörlerinin tanımı

8.2.3. Hava Trafik İdaresinin sistematik tanımı

8.2.3.1. ATS

8.2.3.2. ASM

8.2.3.3. ATFM

8.2.4. ATS 'de sistem arızalarının sonuçları

8.2.5. İnsan ve sistem entegrasyonunun /uyumunun önemi

8.2.6. SHEL Modelinin kullanımı ve faydaları (ICAO Human Factors Training Mnauel)

8.3. İnsan Performansı

8.3.1. İnsanların ortak ve farklı özellikleri

8.3.1.1. Davranışsal

8.3.1.2. Kültürel

8.3.1.3. Dil

- 8.3.2. Bıkkınlık tehlikesi
- 8.3.3. Aşırı derecede kendine güven ve rahatlık tehlikesi
- 8.3.4. Yorgunluk tehlikesi
 - 8.3.4.1. Uykusuzluk
 - 8.3.4.2. Aşırı çalışma
- 8.3.5. Kurs arkadaşları ile birlikte çalışma ve öğrenmenin önemi
- 8.3.6. En uygun öğretim teknikleri
- 8.3.7. ATC'deki profesyonel standartlara olan ihtiyaç
- 8.3.8. Sağlıklı ve mutlu olma
 - 8.3.8.1. Formda olma
 - 8.3.8.2. Diyet
 - 8.3.8.3. Uyuşturucu kullanımı
 - 8.3.8.4. Alkol bağımlılığı
- 8.4. Ekip Çalışmasının Önemi
 - 8.4.1. Mesleki tatmin ve insan ilişkileri
 - 8.4.1.1. Ekip üyeliği
 - 8.4.1.2. Grup dinamikleri
 - 8.4.1.3. Ekip çalışmasının avantajları
 - 8.4.1.4. Ekip çalışmasının dezavantajları
 - 8.4.1.5. Sorunlar ve çözüm yolları
- 8.5. Stres
- 8.6. Stresin tanımı, Stresin ana nedenleri (EATCHIP Human Factors Module)
- 8.7. Stresin aşamaları
 - 8.7.1. Davranış farklılaşmaları
 - 8.7.2. Yaşam stilinde değişiklikler
 - 8.7.3. Fiziksel ataklar
 - 8.7.4. Kriz durumları

- 8.8. Stresle başa çıkabilme teknikleri
 - 8.8.1. Rahatlatma teknikleri
 - 8.8.2. Dietler
 - 8.8.3. Egzersizler
 - 8.8.4. Yaşam tarzında değişiklik
- 8.9. İnsan Hataları
- 8.10. ATC'de hatanın tehlikeli sonuçları
- 8.11. İnsan hatasının tanımı
- 8.12. Hataya yol açan faktörler
 - 8.12.1. Yorgunluk
 - 8.12.2. Yetersizlik
 - 8.12.3. Yanlış anlama
 - 8.12.4. Bilgisizlik
 - 8.12.5. Dikkatsizlik
- 8.13. İnsan Hatalarının Sınıflandırılması
 - 8.13.1. Hata tipleri
 - 8.13.1.1. Kaçmak(işten)
 - 8.13.1.2. Kaytarma
 - 8.13.1.3. Hata yapma
 - 8.13.1.4. İhlal
 - 8.13.2. İhlalin bir alışkanlık haline gelmesinin sakıncaları
 - 8.13.3. Rasmussen Modeli'ne göre performansın üç düzeyi
 - 8.13.3.1. Yetenek tabanlı
 - 8.13.3.2. Bilgi tabanlı
 - 8.13.3.3. Kural tabanlı

- 8.14. İletişim
- 8.15. İyi bir iletişimin ATC'deki yeri
- 8.16. İletişim süreçleri
 - 8.16.1. Gönderen
 - 8.16.2. Kodlayıcı
 - 8.16.3. Verici/ahize
 - 8.16.4. Sinyal
 - 8.16.5. Müdahale
 - 8.16.6. Alma
 - 8.16.7. Kod çözümleyici
 - 8.16.8. Alıcı
- 8.17. İletişim modelleri
- 8.18. Sözlü iletişimi etkileyen faktörler
 - 8.18.1. Kelime seçimi
 - 8.18.2. Tonlama
 - 8.18.3. Hız
 - 8.18.4. Ton
 - 8.18.5. Bozukluk/çarpıklık
 - 8.18.6. Beklenti
 - 8.18.7. Gürültü
 - 8.18.8. Kesinti
- 8.19. Sessiz iletişimi etkileyen faktörler
 - 8.19.1. Dokunma
 - 8.19.2. Seçim
 - 8.19.3. Tonlama
 - 8.19.4. Hız
 - 8.19.5. Ton
 - 8.19.6. Bozukluk/çarpıklık
 - 8.19.7. Beklenti
 - 8.19.8. Gürültü
 - 8.19.9. Kesinti



8.20. İyi iletişimin karakteristik özellikleri

8.20.1. Konuşmak

8.20.2. Dinlemek

8.21. Ekip çalışması ortamı

8.21.1. Ergonomi

8.21.2. İyi bir dizayna olan ihtiyaç

8.21.2.1. Aydınlatma

8.21.2.2. Yalıtım

8.21.2.3. Dekor

8.21.2.4. Aralık/boşluk

8.21.2.5. İmkanlar

8.21.3. Çalışma pozisyonunun ve dizaynının önemi

8.22. Araç/gereç

8.22.1. Simülörde kullanılacak araç/gereçlerin karakteristik özellikleri

8.22.1.1. Fiziki ortam

8.22.1.2. Görsel ekranlar

8.22.1.3. Mobilya

8.22.1.4. Veri girişi aletleri

8.22.1.5. İletişim/haberleşme araçları

8.23. Otomasyon

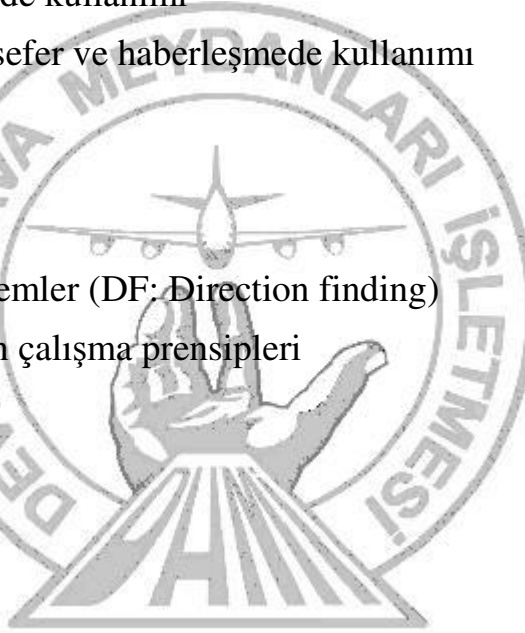
8.23.1. Otomasyona duyulan ihtiyaç

8.23.2. Otomasyon tehditleri

9. 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 kullanımını öğrenmesi amaçlanmaktadır.

- 9.1. ATC Ekipmanları
 - 9.1.1. Haberleşme cihazları
 - 9.1.2. VDF
 - 9.1.3. UDF
 - 9.1.4. Radarlar
- 9.2. Radyo teorisi
 - 9.2.1. Radyonun prensipleri
 - 9.2.2. Alıcı ve verici sistemlerinin karakteristik özellikleri
 - 9.2.3. Radyo dalgalarının karakteristik özellikleri
 - 9.2.4. Frekans bantlarının karakteristik özellikleri ve kullanımı
 - 9.2.4.1. ATC 'de kullanımı
 - 9.2.4.2. Seyrüsefer ve haberleşmede kullanımı
 - 9.2.4.3. HF
 - 9.2.4.4. VHF
 - 9.2.4.5. UHF
- 9.3. Yön bulucu sistemler (DF: Direction finding)
 - 9.3.1. VDF/UDF'in çalışma prensipleri
 - 9.3.1.1. VDF
 - 9.3.1.2. UDF
 - 9.3.1.3. QDM
 - 9.3.1.4. QDR
 - 9.3.1.5. QTF
- 9.4. ATC'de Haberleşme
- 9.5. ATC'de kullanılan sesli iletişim sistemleri
 - 9.5.1. Telefon
 - 9.5.2. İnterfon
 - 9.5.3. İnterkom
- 9.6. Hava yolu haberleşmesi
 - 9.6.1. SELCAL'ın kullanımı
- 9.7. Hava-yer haberleşmesi
 - 9.7.1. CPDLC'nin kullanımı



10.RADAR

Genel amaç: Aday Hava Trafik Kontrolörlerinin, ATS ‘ de kullanılan radar sistemlerinin genel özelliklerini, çalışma prensipleri ve limitlerini bilmesi ve operasyonel ortamda kullanmasının amaçlanmaktadır.

- 10.1. Radarın çalışma prensipleri
- 10.2. Radar dalgalarının özellikleri
- 10.3. Değişik radar tiplerinin karakteristik özellikleri ve kullanımı
 - 10.3.1. Frekans bantları
 - 10.3.2. Kısa mesafeli radarlar
 - 10.3.3. Uzun mesafeli radarlar
 - 10.3.4. Meteoroloji radarı
 - 10.3.5. Yüksek çözünürlükteki radarlar
- 10.4. Primary Radar/Birincil gözlem radarı(PSR)
 - 10.4.1. Primary radarın çalışma prensipleri
- 10.5. Secondary Radar/İkincil Radar(SSR)
 - 10.5.1. Mode A
 - 10.5.2. Mode C
- 10.6. Radarın Kullanımı
- 10.7. PSR/SSR ‘in ATC ‘de kullanımı
 - 10.7.1. Saha kontrolde kullanımı
 - 10.7.2. Yaklaşma kontrolde kullanımı
 - 10.7.3. Meydan kontrolde kullanımı
 - 10.7.4. DFTI
- 10.8. Otomatik sistemlerde PSR ve SSR arasındaki bağlantı
- 10.9. PSR ve SSR’ın sağladığı avantaj ve dezavantajlar
- 10.10.Mod S
- 10.11.Mod S’in çalışma prensipleri
- 10.12.Mod S’in ATC’de kullanımı

10.13.Hassas yaklaşma radarı (PAR: Precision Approach Radar)

10.14.ADS

10.15.ADS'in çalışma prensipleri

10.16.ADS'in ATC'de kullanımı

10.17.Bilgisayar

10.18.Bilgisayarın çalışma prensipleri

10.18.1. Yazılım ve donanım arasındaki fark

10.18.2. Donanımın bileşenleri

10.18.2.1. Terminal,

10.18.2.2. Yazıcı

10.18.2.3. Klavye

10.18.2.4. Ekran

10.18.2.5. Modem

10.18.2.6. İletişim ağı/Network

10.18.3. Yazılımın bileşenleri

10.18.3.1. Programlar

10.18.3.2. Uygulamalar

10.18.3.3. İşletim sistemi

10.18.3.4. Dosyalar

10.19.Bilgisayardan faydalanma

10.19.1. İşletim sistemleri

10.19.2. Veri girme aletleri

10.19.2.1. Fare

10.19.2.2. Klavye

10.19.2.3. Ses

10.19.2.4. TID

10.19.3. Bilgi depolama aygıtlarının kullanımı

10.19.3.1. Hafıza kartları

10.19.3.2. Floppy diskler

10.20.ATS 'de otomasyon

10.21.AFTN

10.22.OLDI

10.23.CCIS

10.24.Çalışma İstasyonlarındaki Sistemler

11.Havacılık İngilizcesi

Genel Amaç: Aday Hava Trafik Kontrolörü olarak istihdam edilen personelin ICAO kriterlerine uygun bir seviyede İngilizce ve Mikrofon tekniğine sahip olabilmeleri amaçlanmaktadır.

11.1. ICAO Gereklilikleri

11.2. Radyo telefon teknikleri

11.2.1. Sistem kullanımı

11.2.2. Sesin kullanımı

11.2.3. Ses denetimi

11.2.4. Vurgu ve etkin iletişim

11.2.5. Genel frezyoloji

11.3. Acil durum frezyolojisi

11.4. Havacılık terminolojisi

11.5. Diğer frezyolojik terimler

11.6. Frezyoloji örnekleri

11.7. Havacılık İngilizcesi

11.8. Havacılık sözlüğü

