



ECDIS

ELEKTRONİK HARİTA

GÖSTERİM ve BİLGİ SİSTEMİ

Kapt. Dr. ENDER ASYALI

© Copyright 2021

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN

978-625-7354-17-2

Kitap Adı

ECDIS

Elektronik Harita Gösterim ve Bilgi Sistemi

Yazar

Kapt. Dr. Ender ASYALI

Yayın Koordinatörü

Yasin DİLMEN

Kapak Fotoğrafi

Kapt. Haluk AKIN

Sayfa ve Kapak Tasarımı

Akademisyen Dizgi Ünitesi

Yayıncı Sertifika No

47518

Baskı ve Cilt

Göktuğ Ofset

Bisac Code

TRA006020

DOI

10.37609/akya.2256

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A

Yenişehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

Kullanılan görseller ile ilgili izin:©2016 Transas Marine Ltd. Permission to use this material was granted by Transas Marine Ltd. which reserves all rights therein.

www.akademisyen.com

ÖN SÖZ

Bu kitap ECDIS'e geçiş döneminde gemi kaptanı, kılavuz kaptan, zabıt ve zabıt adaylarının ihtiyaç duyacağı Elektronik Harita ve Bilgi Sistemleri ile ilgili temel operasyonel bilgileri içermektedir. Kitabın içeriği IMO ECDIS Performans Standartları referans alınarak sefer planlamasının bilgi derleme, planlama, icra ve izleme safhalarında ECDIS kullanımı ile ilgili konuları kapsamaktadır. ECDIS, denizcilikte seyir işlemlerini kökten değiştiren çok önemli ve bir o kadar da karmaşık bir cihazdır. Emniyetli seyirin en önemli unsurlarından olan kağıt seyir haritalarını artık gemilerde göremeyeceğiz. Bunun yerine hayatımızın her alanında kendisini hissettiren dijitalleşme ve bilgi teknolojinin bir ürünü olan Elektronik Seyir Haritalarını ve ECDIS'i köprüüstlerinde kullanmaya başlayacağız. ECDIS pek çok kolaylığı ve yeniliği bize sunarken, aynı zamanda bazı emniyet risklerini de beraberinde getirmektedir. Radarın ticaret gemilerinde kullanılmaya başlandığı ilk yıllarda radar destekli çatışmalar olarak adlandırılan bir dizi deniz kazası olmuştur. Aynı şekilde ECDIS'e geçiş dönemini yaşadığımız bu yıllarda da benzer şekilde ECDIS destekli deniz kazalarının olduğunu ve bu kazaların büyük bir kısmının ECDIS'e aşırı güven, eğitim ve bilgi noksanlığı, dikkatsizlik, umursamazlık gibi insan unsuru kaynaklı olduğunu görmekteyiz. Kitap içerik olarak genel ECDIS bilgilerini içermekte olup belli bir model ve marka ECDIS hakkında kullanıcıya bilgi vermekten çok kullanıcının her model ve marka ECDIS'e kolayca uyum sağlamasını hedeflemektedir.

Bu kitabın temel amacı etkin ECDIS kullanımı ile köprüüstü ekibinin durum muhakemesini arttırarak seyir emniyetine katkı sağlamaktır. Kitabın oluşturulmasında katkılarından dolayı, Maine Maritime Academy Öğretim Üyesi Kaptan Stephen Cole ve Transas firmasına teşekkür ederim.

Kapt. Dr. Ender ASYALI
Kuzey Atlantik Okyanusu
Lat 38° 19.3' N
Long 030° 31.8' W
17 Mayıs 2019
15:00 UTC

YAZARIN ÖZGEÇMİŐİ

1970 İzmit doğumlu olan Kapt. Dr. Ender Asyalı, ortaokul ve lise eğitimini Kocaeli Anadolu Lisesi'nde tamamladı. İstanbul Teknik Üniversitesi Denizcilik Yüksekokulu Güverte Bölümü'nden 1992 yılında derece ile mezun olduktan sonra kamu ve özel sektöre ait yolcu gemileri ve tankerlerde görev yaptı ve Uzakyol Kaptan ünvanını elde etti.

Yüksek lisans eğitimini İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği programında, Doktora eğitimini ise İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, Deniz İşletmeciliği Anabilim Dalında tamamladı. Dr. Asyalı, 1998 yılında Öğretim Görevlisi olarak Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz İşletmeciliği ve Yönetimi Yüksekokulu'nda göreve başladı. 2002 yılında aynı bölümde Yardımcı Doçent kadrosuna atandı. 2009 yılında "Yönetim ve Organizasyon" alanında Doçent ünvanı alan Dr. Ender Asyalı, 2014 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği Bölümü'ne Profesör olarak atandı.

Dr. Ender Asyalı 2002-2014 yılları arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği Bölümü'nde kurucu bölüm başkanı olarak görev yaptı. Kaptan Asyalı'nın "Köprüüstü ve Makine Dairesi Kaynakları Yönetimi" isimli bir kitabı bulunmaktadır.

2001-2002 ve 2014-2017 yılları arasında ABD Maine Maritime Academy Marine Transportation Operations Bölümünde misafir öğretim üyesi olarak görev yapan Dr. Asyalı halen aynı bölümde öğretim üyesi olarak görev yapmakta ve Elektronik Seyir ve Vardiya Esasları derslerini vermektedir.

Kapt. Dr. Ender Asyalı evli ve bir erkek çocuk babasıdır.

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1

Carta Pisanadan ENC'ye Denizcinin Harita ile Birlikteliği	1
---	---

BÖLÜM 2

Kağıt Haritasız Köprüüstüne Geçiş Süreci	11
2.1. SOLAS'ın Harita Bulundurma Zorunluluğu	11
2.2. SOLAS Gereklere ECDIS ile Karşlanması	17
2.1.1. Tip Onaylı ECDIS Donanımının Bulunması	18
2.2.2. Güncel Elektronik Seyir Haritası Kullanılması	20
2.2.3. ECDIS Yazılımının Güncel Tutulması	20
2.2.4. Yedekleme Düzeninin Bulunması	23

BÖLÜM 3

Elektronik Harita Gösterim Sistemleri	31
3.1. Elektronik Harita Gösterim ve Bilgi Sistemi (ECDIS)	32
3.2. Elektronik Harita Sistemleri (ECS)	32
3.2.1 Elektronik Harita Sistemlerinin Sınıflandırılması	35

BÖLÜM 4

Elektronik Haritalar	37
4.1. Deniz Haritaları	37
4.1.1. Deniz Haritaların Üretimi	37
4.2. Elektronik Harita Tipleri	40
4.2.1. Elektronik Seyir Haritaları (ENC)	44
4.2.1.1. Elektronik Seyir Haritaların İsimlendirilmesi	47
4.2.1.2. S-57 Sayısal Hidrografik Veri Aktarımı Standardı	48
4.2.1.3. Nesne Kataloğu	51
4.2.1.4. Öznitelikler	58
4.2.1.6. Farklı Elektronik Harita Kullanım Kombinasyonları	69
4.2.1.7. ENC Dağıtım Kanalları ve Örgütlenmesi	71
4.2.2. Raster Seyir Haritaları (RNC)	79
4.2.3 Elektronik Haritaların Güncel Tutulması	80

BÖLÜM 5

Sefer Planlaması Prensipleri	83
5.1. Sefer Planlaması	83
5.1.1. Bilgi Toplama	85
5.1.2. Planlama	87
5.1.3 Seferin İcrası	90
5.1.4. İzleme	90
5.2 ECDIS ve Sefer Planlaması	91

BÖLÜM 6

ECDIS ile Bilgi Toplama.....	93
6.1. Gemi ile ilgili Bilgiler.....	93
6.2. ECDIS ile ilgili Bilgiler	94
6.3. Diğer Destekleyici Cihazlar ile ilgili Bilgiler	95
6.4. Personel ile ilgili Bilgiler.....	95
6.5. İlgili Prosedürler	95

BÖLÜM 7

ECDIS ile Seferin Planlaması.....	97
7.1. Sefer Planı için ECDIS Ayarlarının Yapılması.....	97
7.1.2. Emniyet Ayarları	99
7.1.3. Seyir Emniyet Uyarıları.....	106
7.2. Rota Oluşturulması.....	106
7.3. Hazırlanan Rotanın Kontrol Edilmesi.....	113
7.3.1. Göz ile Kontrol	113
7.4. Sefer Zaman Planının Oluşturulması.....	121
7.5. Ek Bilgilerin Oluşturulması.....	122
7.6. Eksik Haritaların ve Güncellemelerin Talep Edilmesi	124
7.7. ECDIS Risk Değerlendirmesinin Yapılması	124
7.8. Plan ve Eklerinin Kaydedilmesi, Yedeklenmesi, Raporlanması....	127
7.9. Kaptan Onayı ve Diğer Zabitlerle Paylaşılması.....	128

BÖLÜM 8

ECDIS ile Seferin İcrası	131
8.1. Hazırlanan Rota Planı ve Eklerinin ECDIS'e Yüklenmesi	132
8.2. Birincil ve Alternatif Rotaların Seçimi.....	133
8.3. ECDIS'in Diğer Cihazlarla Bağlantısı.....	134
8.3.1. Gemi Mevkisi Kaynağı Seçimi	134
8.4. Sefer Planı İcrası Sırasında Ekranda Gösterilmesi Gerekli Unsurlar	140
8.4.1. Kendi Gemi Sembolü	141
8.4.2. Dibe Göre Rota ve Hız Vektörü	144
8.4.3. Değişken Mesafe Marker ve Elektronik Mevki Hattı.....	144
8.4.4. İmleç (Cursor).....	145
8.4.5. Olay.....	145
8.4.6. Mevki ve Zamanı	146
8.4.7. Mevki Hattı ve Zamanı	146
8.4.8. Rota Üzerinde Gösterilen Diğer Bilgiler.....	147
8.5. ECDIS Ekran ve Görüntü Ayarları	148
8.5.1. Görüntü Kategorileri.....	148
8.6. Harita Güncellemelerinin/Düzeltilmelerinin ENC Üzerinde Gösterimi	153
8.7. Haritanın Doğruluğu.....	154
8.8. SCAMIN Fonksiyonu	160
8.9. Harita Sembollerinin Gösterim Tercihi	162

8.10. Tecrit Edilmiş Tehlikelerin (Isolated Danger) Gösterimi.....	165
8.11. Gösterim Modu ve Bitişik Alanın Üretilmesi	167
8.12. Hareket Modları.....	170
8.13. Bilgi Tuşu	171
8.14. Ekran Işık Ayarları.....	172
8.15. Ölçek Ayarları.....	175
8.16. Uyumlu Ortak Referans Sistemi (Consistent Common Reference System)	179
8.17. Radar Bilgileri.....	180
8.18. ECDIS'in Çatışmayı Önleme Amacıyla Kullanımı.....	182
8.18.1. ARPA Radar Bilgilerinin ECDIS'e Transferi	182
8.18.2. ECDIS Üzerinde Otomatik Tanımlama Sistemi (AIS) ile Hedeflerin Gösterilmesi.	185
8.18.3. ECDIS Üzerinde Hedeflerin İzlenmeye Alınması	188
8.19. Rota Optimizasyonu.....	189
8.20. ENC'lerin Mevcut Olmadığı Yerlerde RCDS Modunun Kullanılması	191
8.21. ECDIS Yedekleme Düzenliği	193
8.22. ECDIS'in Otopilot ile Birlikte Track Control Özellığının Kullanımı	193
18.23. Acil Durumlar	194
8.24. Güç Kaynağı.....	195
8.25. Performans Testleri, Arıza Alarmları ve Uyarıları.....	195

BÖLÜM 9

ECDIS ile Seferin İzlenme.....	199
9.1. Ekranda Geminin Olmadığı Deniz Alanlarının Gösterimi	199
9.2. Ön Uyarılar	200
9.3. Birincil ve İkincil Mevki Sistemleri Arasındaki Farkın Tespiti	202
9.4. Kritik Veri Girişlerinin Kontrolü	204
9.5. Alarmlar ve Uyarılar	205
9.6. Kullanıcı Tarafından ENC Üzerine Mevki Koyulması.....	210
9.6.1. Manuel Mevkiler ile DR Mevki Güncellemesi.....	215
9.7. Radar Overlay Özelliği ile Mevki Sisteminin Kontrolü	215
9.8. Sefer İzleme Alarmları.....	218
9.9. Rota İzleme Ekranı	220
9.10. Sefer Kaydı ve Yeniden Oynatma Özelliği	220
9.9.1. Geçmiş Gemi İzleri.....	221
9.11. Paralel İndeks Hatları	222
9.12. Açık Geçme Kerterizleri (Clearing Bearings)	222
Ekler	236
Kaynaklar.....	253
İndeks.....	255

KAYNAKLAR

- Adam Weintrit, The Electronic Chart Display and Information System (ECDIS): An Operational Handbook, CRC Press, London, 2009
- Anwar Nadeem, Khalique Abdul, Passage Planning Practice, Witherbys, 2. edition, 2019
- Harry Gale, From Paper Charts to ECDIS, A Practical Voyage Plan, The Nautical Institute, London, 2013
- Horst Hecht, Berenard Berking, Mathias Jonas, Marcus Wöster, The Electronic Charts, Fourth Edition, Geomares, 2017
- IHO, Publication S-52, Specifications for Chart Content and Display Aspects of ECDIS Edition 6.1(.1), October 2014 With Clarifications up to June 2015
- IHO, S-65 Edition 2.1.0, Electronic Navigational Charts (ENCs) "Production, Maintenance And Distribution Guidance" A Guide to the Requirements and Processes Necessary to Produce, Maintain And Distribute ENCs
- IHO, Special Publication No. 61, Product Specification for Raster Navigational Charts (RNC) 1st Edition, January 1999
- IHO, Special Publication No. 32, Hydrographic Dictionary, Part I, Volume I, English, Fifth Edition, Monaco, 1994
- IHO, Transfer Standard for Digital Hydrographic Data Edition 3.1 - November 2000
- IHO Publication S-52, ECDIS Presentation Library, Edition 4.0.0, Annex A, Monaco, September, 2014
- IHO, IHO Publication S-63, Data Protection Scheme Edition 1.1.1, Published by the International Hydrographic Bureau, Monaco, April 2012
- IHO, Publication S-57, Transfer Standard for Digital Hydrographic Data, Edition 3.1 - November 2000
- IHO, S-57 Appendix B.1 ENC Product Specification, Edition 2.0 November 2000
- IMO, MSC.1/Circ.1503, ECDIS Guidance for Good Practice, 24 July 2015
- IMO, Resolution A.893(21), Guidelines for Voyage Planning, 25 November 1999
- IMO, Resolution MSC.191(79), Performance Standards for the Presentation of Navigation-Related Information on Shipborne Navigational Displays, (adopted on 6 December 2004)
- IMO, Resolution MSC.232(82), Adoption of the Revised Performance Standards for
- IMO, Resolution MSC.282(86) Adoption of Amendments To The International Convention For The Safety Of Life At Sea, 1974, As Amended, Adopted On 5 June 2009
- IMO, SN.1/Circ.207/Rev.1, Differences Between RCDS and ECDIS, 22 October 2007
- IMO, SN.1/Circ.243/Rev.1, Amended Guidelines for the Presentation Of Navigational Related Symbols, Terms and Abbreviations, 23 May 2014
- IMO, SN.1/Circ.266/Rev.1, Maintenance of Electronic Chart Display And Information System (ECDIS) Software. 7 December 2010
- IMO, Resolution MSC.282(86) (Adopted on 5 JUNE 2009), Adoption of Amendments to the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, As Amended
- Norris A. ECDIS and Positioning, The Nautical Institute, London, 2010
- Ralph Becker-Heins, ECDIS Basics, First Edition, Geomares, 2014
- RTCM 1090.6, RTCM Standard for Electronic Chart Systems (ECS), July 1, 2015
- Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı, Denizde Can Emniyeti Sözleşmesi SOLAS, Ocak ve Temmuz 2002 tarihinde yürürlüğe giren değişiklikler dahil, Türkçe
- Stephen Cole, Electronic Navigation II, Basılmamış Ders Notları
- U.S. Chart No. 1, Symbols, Abbreviations and Terms used on Paper and Electronic Navigational Charts 12th Edition, October 31, 2012
- Primar: <https://www.primar.org/>
- IC-ENC: <http://www.ic-enc.org/>