

FIȘA DISCIPLINEI

SERIA 2009 – 2013

Denumirea disciplinei	SISTEM GLOBAL DE PRIMEJDIE SI SIGURANTA MARITIMA - GMDSS GOC (GLOBAL MARITIME DISTRESS AND SAFETY SYSTEM -GOC)
-----------------------	---

Codul disciplinei	TM/DF 3.1.14	Anul	III	Numărul de credite	4+4
	TM/DF 3.2.14	Semestrul	5,6		

Facultatea	Navigatione și Transport Naval	Numărul orelor pe semestru/activități				
Domeniul	Inginerie Navală și Navigatione	Total	C	S	L	P
Specializarea	Navigatione și Transport Maritim și Fluvial	140	70	-	70	-

Aprobat,
RECTOR UMC
Prof. Univ. Dr. Ing. Cornel PANAIT

Avizat,
Autoritatea Navala Romana

DIRECTOR DEPARTAMENT IMO,
S.I. ing.dr. Liviu Constantin STAN

Categoria formativă a disciplinei DF -fundamentală, DD -inginerească, specifică domeniului, DS -de specialitate, DC -complementară	DD
Categoria de opționalitate a disciplinei: DI -impusă, DO -opțională, DF - facultativă	DI

Discipline anterioare	Obligatorii (condiționate)	Bazele electrotehnicii, Dispozitive si circuite electronice, Analiza Matematica, Fizica, Microprocesoare si Achizitii de date, Comunicatii in SMM SI SMMS , Comunicatii
	Recomandate	Marinarie si Comunicatii Navale, Limba Engleza, Navigatie, Aparate Electrice de Navigatie

Obiective	Asimilarea conceptelor teoretice fundamentale referitoare la: echipamente si sisteme terestre si satelit GMDSS, tehnici de comunicații, utilizate in GMDSS, frecvențe radio, stabilirea legaturilor radio in radiocomunicatii
-----------	---

	<p>navale, functii GMDSS, proceduri de comunicatii, etc . Formarea abilităților practice de operare, testare si intretinere a echipamentelor si sistemelor GMDSS prin invatarea,, exersarea algoritmilor de operare, testare, întretinere, optimizarea performanțelor, etc Cunoasterea si formarea abilităților practice de utilizare a procedurilor de comunicatii in GMDSS.</p>
<p>Conținut (descriptori)</p>	<p style="text-align: center;">PROGRAMA CURSURI</p> <p>A. Cunoașterea caracteristicilor de bază ale Serviciului Mobil Maritim și ale Serviciului Mobil Maritim prin Satelit</p> <p>A.1 Principiile generale și caracteristicile de bază ale Serviciului Mobil Maritim</p> <p>A1.1. Tipuri de comunicații în Serviciul Mobil Maritim:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comunicații de primejdie, urgență și securitate - comunicatii de corespondenta publica - comunicații relativ la deplasarea navelor - comunicații pentru servicii de operațiuni portuare și servicii de deplasarea navelor - comunicații navă – navă - comunicații la bordul navei <p>A1.2. Tipuri de stații în Serviciul Mobil Maritim:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stații de navă - stații de coastă - stații pilot, etc - stații pentru aeronave - stații aferente centrelor maritime de coordonare a salvării (RCC) <p>A1.3. Cunoștințe elementare despre frecvențe și benzi de frecvență:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conceptul de frecvență - relația dintre frecvență și lungimea de undă - unități de măsură pentru frecvențe - benzi de frecvență ale spectrului radio importante in comunicatii maritime: MF, HF, VHF, UHF, SHF <p>A1.4. Caracteristicile frecvențelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mecanisme de propagare a undelor radio: propagarea în spațiul liber, unde de suprafață, propagare ionosferică - propagarea în domeniul MF - propagarea în diferite benzi de frecvență HF - propagarea in VHF si UHF - propagarea undelor radio SHF utilizate pentru comunicații prin satelit <p>A1.5 Informații generale despre diferite tipuri de comunicații si rolul acestora în radiocomunicații maritime:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DSC (Digital Selectiv Calling) - Radiotelefonie, NBDP (Narrow Band Direct Printing), Facsimil - Transmisii de date - Telegrafie Morse <p>A1.6 Cunoștințe generale despre tipuri de modulație și clase de emisiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alocare, atribuire, asignare de frecvență - clase de emisiuni

- frecvența purtătoare și frecvența asignată
 - lățimea de bandă
 - desemnarea oficială a emisiunilor (ex. F1B, J3E, A3E, A1A, etc)
 - desemnarea neoficială a emisiunilor (ex. TLX, SSB, AM, CW, etc)
- A1.7 Frecvențe alocate în Serviciul Mobil Maritim (SMM):
- utilizarea frecvențelor MF, HF, VHF, UHF și SHF în SMM
 - conceptul de canal radio. Canale radio simplex, semi-duplex și duplex
 - frecvențe pereche și frecvențe nepereche
 - Planurile de frecvențe și alocarea canalelor radio
 - telefonia HF (reglementări importante din Regulamente radio)
 - telefonia VHF (reglementări importante din Regulamente radio)
 - HF NBDP (reglementări importante din Regulamente radio)
 - MF radiotelefonia și telex (NBDP) pentru regiunea I (planul Geneva 85)
 - Frecvențe de pericol și de securitate (distress and safety) GMDSS
 - Frecvențe de apel, răspuns la apel și frecvențe de lucru

A2. Principiile generale și caracteristicile de bază ale Serviciului Mobil Maritim prin Satelit

A2.1 Cunoștințe de bază privind comunicațiile prin satelit:

- Organizarea sistemului INMARSAT (segmentul spațial și segmentul terestru)
- Servicii de comunicație INMARSAT: telex (direct și „store & forward”), telefonie, fax, comunicații de date
- Comunicații de primejdie, urgență și securitate
- Servicii de comunicații oferite de INMARSAT A,B
- Servicii de comunicații oferite de INMARSAT C,
- INMARSAT: Sistem Enhanced Group Call (EGC)
- Servicii de comunicații oferite de INMARSAT M

A2.2 Tipuri de stații în Serviciul Maritim Mobil Prin Satelit:

- Stații terestre de coastă (Coast Earth Stations - CES)
- Stații de coordonare a rețelei (Network Coordination Stations - NCS)
- Stații terestre de navă (Ship Earth Stations – SES)

B. Cunoștințe și abilități practice de utilizare a echipamentelor radio ale stațiilor de navă GMDSS

B1. Cunoașterea și formarea abilităților de a utiliza echipamentele radio ale stațiilor de navă GMDSS

B1.1 Receptoarele de veghe:

- Reglajele și utilizarea receptorului de veghe MF RT 2182 kHz
- Reglajele și utilizarea receptorului de veghe VHF DSC
- Reglajele și utilizarea receptorului de veghe MF/HF DSC și a receptorului de veghe MF DSC

B1.2 Echipamentul radio VHF:

- canale
- controale

- utilizare
 - DSC VHF
- B1.3. Echipamentul radio MF/HF:
- Frecvențe
 - Reglajele tipice și utilizare:
 - Alimentare
 - Selectarea frecvențelor de emisie Tx
 - Selectarea frecvențelor de recepție Rx
 - Selectarea canalelor ITU
 - Acordul emițătorului (TX tuning)
 - Selectarea clasei de emisiuni
 - Volum, squelch
 - Controlul amplificării în RF
 - Folosirea controlului automat al amplificării AGC
 - 2182 kHz DSC MF/HF
 - generatorul de alarmă
- B1.4 Antene:
- izolatori
 - antene baston VHF
 - antene baston MF/HF
 - antene filare MF/HF
 - antene pentru comunicații prin satelit
- B1.5 Baterii:
- diferite tipuri de baterii și caracteristicile acestora
 - încărcarea bateriilor
 - mentenanța bateriilor
 - sisteme UPS
- B1.6 Echipamente pentru barcile de salvare:
- radiobaliza - EPIRB
 - Transponderul radar SART
 - stațiile VHF portabile

B2. Sistemul DSC – apel selectiv numeric

B2.1. Principii generale și performanțe de bază ale sistemului:

- mesaje DSC
- formatul unui apel DSC
- încercare de apel DSC mono și multifrecvență
- confirmare de apel
- apel de tip releu

B2.1. Specificatori de format și diverse tipuri de apeluri:

- apel de primejdie (*distress call*)
- apel către toate navele (*all ships call*)
- apel selectiv
- apel de grup
- apel zonă geografică
- apel „direct dial” (servicii automate, semiautomate)

B2.2. Identificarea stațiilor DSC prin MMSI:

- numărul de identificare MMSI
- cifrele MID

- numere de stații de navă
- numere de stații de coastă
- numere de grup de stații de navă sau grup de stații de coastă

B2.3. Prioritatea și categoria apelurilor:

- primejdie (*distress*)
- urgență (*urgency*)
- securitate (*security*)
- exploatare comercială (*routine*)

B2.4 Informația de trafic și telecomandarea apelurilor:

- alertă de primejdie (*distress alert*)
- alte tipuri de apel și mesaje
- informații despre frecvențe și canale de lucru

B2.5 Facilități DSC și utilizare:

- selectare automată canal 70
- selectare automată canal 2187,5 kHz
- frecvențe DSC preprogramate
- acord automat pe frecvența de lucru
- programare poziție și timp
- funcțiile de veghe, primejdie și apel DSC
- confirmare apel

B2.6. Test apel DSC**B3. Cunoașterea principiilor de bază ale sistemelor NBDP și radio telex (TOR). Abilitatea de-a utiliza echipamentele NBDP și TOR în comunicații maritime****B3.1. Sisteme NBDP- principii generale si operare**

- sisteme automate
- sisteme semiautomate
- sisteme manuale
- modul ARQ
- modul FEC
- modul SELFEC
- protocol de comunicație *master/slave*
- număr radio – telex
- answerback
- tip de modulație în frecvența utilizat în TOR: *Frequency Shift Keying (FSK)*

B3.2. Echipamente radio telex (TOR) - principii generale si operare

- operare: reglaje, indicatoare, etc
- operare cu tastatura

B5 Localizarea și remedierea defectelor

Eficiența în localizarea defectelor elementare cu instrumente de măsură încorporate sistemelor sau diagnoza software în concordanță cu documentațiile tehnice ale echipamentelor. Remedierea defectelor simple cum ar fi: înlocuirea siguranțelor, indicatoare luminoase etc.

B4. INMARSAT – informații generale și utilizare. Abilitatea de a utiliza echipamentele reale și simulatorul în practică**B 4.1. Reteaua de sateliți INMARSAT****B4.2. Stații terestre de navă (SES) INMARSAT A/B:**

- poziționare pe satelit

- autotrack
 - tehnici de comunicare FDM și TDM
 - canale de comunicație: comun, de semnalizare, de mesaje
 - servicii telex
 - servicii telefonice
 - servicii fax și transmisii de date
- B4.3. Serviciul internațional *SafetyNet*.
- receptoare EGC INMARSAT
 - *SafetyNet și FleetNet*
 - Pre programarea SES pentru recepționarea mesajelor EGC
 - Selectarea modului de operare pentru recepția EGC
 - actualizarea poziției (automat și manual)
- B4.4. Stația terestră de navă INMARSAT – C:
- componentele SES INMARSAT C
 - poziționare pe satelit
 - introducerea și actualizarea poziției și timp
 - transmisia și recepția mesajelor text
 - *login, logout, Tx/Rx/EGC – logs*
 - programare funcții echipament

C. PROCEDURI OPERAȚIONALE ȘI OPERARE PRACTICĂ ÎN DETALIU CU SISTEMELE ȘI SUBSISTEMELOR GMDSS

C1. Principii generale ale Sistemului Mondial de Primejdie și Securitate Maritimă (GMDSS)

C1.1. Zone GMDSS (*Sea Areas*) și Planul General de Acțiune (*Master Plan*)

C1.2. Veghea radio pe frecvențele de pericol, conform reglementărilor din: Regulamente Radio, Convenția SOLAS și STCW

C1.3. Cerințe funcționale și de performanță impuse stațiile de navă

C1.4. Dotarea stațiilor de navă în funcție de tipul navei și zona de navigație

C1.5. Surse de energie pentru stațiile de navă (alimentarea principală și alimentarea de rezervă – surse de avarie)

C1.6. Mijloace de asigurare a disponibilității echipamentelor stațiilor de navă:

- Dublarea echipamentelor
- Strategii de mentenanță
- Mijloace secundare de alertare

C1.7. Licențe, Certificate (pentru stații și operatorii radio). Inspecții și supraveghere

C2. Sisteme de comunicații folosite în GMDSS

C2.1. Apelul Selective Numeric (Digital Selective Calling)

C2.2. Echipamente radio VHF

C2.3. Echipamente radio MF

C2.4. Echipamente radio HF, MF/HF

C2.5. INMARSAT – informații generale și utilizare în GMDSS

C2.5.1. Stațiile de navă (SES) INMARSAT A/B

Comunicații de primejdie

- utilizarea facilităților DISTRESS

- achiziția sateliților
- apeluri de primejdie în telex și telefonie (telex / telephony distress calls)
- proceduri pentru apelurile de primejdie
- Centrele pentru Coordonarea operațiunilor de Salvare (RCC) asociate stațiilor de coastă (CES) INMARSAT

C2.5.2 Stațiile de navă (SES) INMARSAT-C

Servicii de primejdie și siguranță (*distress and safety*)

- transmiterea alertei de primejdie (*distress alert*)
- transmiterea unui mesaj cu prioritate DISTRESS
- Servicii de siguranță oferite de INMARSAT-C
- Servicii de siguranță - Coduri de 2 digiți

C2.5.3 Receptoare EGC INMARSAT EGC

- scopul sistemului EGC
- mesaje generale (all ships) și sistemul de mesaje INMARSAT
- Tipuri de stații de navă SES INMARSAT-C și posibilitatea recepționării mesajelor EGC

C3. NAVTEX

C3.1. Sistemul NAVTEX

- scopul sistemului NAVTEX
- frecvențe NAVTEX
- acoperire geografică
- formatul mesajelor NAVTEX (identificarea stației de emisie, tipul mesajului, numărul mesajului)

C3.2 Receptorul NAVTEX

- selectarea stațiilor de emisie
- selectarea tipurilor de mesaje
- mesaje care nu pot fi deselectate
- utilizarea tastelor de control adiționale și schimbarea hârtiei

imprimantei

C4. Radiobaliza EPIRB - *Emergency Position Indicated Radio Beacon* - Radiobaliza pentru localizarea sinistrului

C 4.1. EPIRB –uri satelit

- EPIRB COSPAS SARSAT 406 MHz - caracteristici de bază și operare
- EPIRB COSPAS SARSAT 121,5 MHz caracteristici de bază și operare inclusiv funcția *homing*
- EPIRB INMARSAT E 1,6 GHz caracteristici de bază și operare
- informațiile conținute în alerta de primejdie (distress alert)
- operare manuală operare automată
- funcția de flotabilitate liberă
- întreținere de rutină
 - testare
 - verificarea valabilității bateriei
 - verificarea valabilității sistemului hidrostatic de

	<p>autodeclanșare</p> <p>C 4.2 Radiobalize VHF – DSC</p> <ul style="list-style-type: none">- caracteristici de bază și operare pe Canalul 70 <p>C5. Transponder radar (Search and Rescue Radar Transponder-SART)</p> <p>C5.1 SART Search and Rescue Radar Transponder</p> <ul style="list-style-type: none">- principalele caracteristici tehnice și operationale- zona de acoperire a semnalului emis- mentenanță de rutină la SART- verificarea datei de expirare a bateriei <p>C6. Proceduri de comunicații de primejdie, urgență și securitate în GMDSS (distress, urgency, and safety communication procedures). Proceduri de alertare și operațiuni de căutare și salvare</p> <p>Comunicații de primejdie:</p> <ul style="list-style-type: none">- Alerta de primejdie DSC (DSC distress alert)- definiția unei alerte de primejdie- transmisia unei alerte de primejdie- transmisia unei alerte de primejdie tip releu <i>shore to ship</i>- transmisia unei alerte de primejdie printr – o stație neafată în primejdie (alerta tip releu <i>ship to shore</i>)- Recepția unei alerte și confirmarea unei alerte de primejdie DSC- confirmarea prin radiotelefonie- confirmarea prin NBDP (telex)- recepția și confirmarea de către o stație de coastă- recepția și confirmarea de către o stație de navă- Pregătirea, tastarea, introducerea datelor in alerta de primejdie- Reactualizarea datelor și pregătirea traficului de primejdie- terminologie de trafic de primejdie- Testarea DSC în traficul de primejdie și securitate- Comunicații <i>on – scene</i> (la locul sinistrului)- Operațiuni SAR <p>C6.2. Comunicații de urgență și securitate:</p> <ul style="list-style-type: none">- Semnificația comunicațiilor de urgență și securitate- Proceduri DSC pentru apeluri de urgență și securitate- Comunicații de urgență- Servicii radio medicale- Comunicații de securitate <p>C6.3.Recepția informațiilor de siguranța navigației (<i>Maritime Safety Information MSI</i>)</p> <ul style="list-style-type: none">- Recepția prin NAVTEX- Recepția prin INMARSAT EGC- Recepția prin HF NBDP- Semnale avertismente de navigație din vechiul sistem de primejdie și securitate:- Semnale avertismente de navigație transmise prin radiotelefonie <p>C6.4. Protecția frecvențelor de primejdie (distress frequencies)</p> <ul style="list-style-type: none">- prevenirea alertelor false- teste pe frecvențe de primejdie- transmisii pe durata unui trafic de primejdie- evitarea interferențelor
--	---

- prevenirea transmisiilor neautorizate
- benzi de gardă

C7. Comunicații prin radiotelefonie cu stații dotate cu vechiul sistem de primejdie și securitate:

- Alarma radiotelefonică
- Semnalul de primejdie
- Apelul de primejdie
- Mesajul de primejdie
- Confirmarea unui mesaj de primejdie
- Terminologie în traficul de primejdie
- Transmiterea unui mesaj de primejdie printr – o stație neafată în primejdie
- Semnale de urgență
- Sfaturi medicale
- Semnale de securitate

C8. Operațiuni de căutare și salvare (Search and Rescue SAR)

C8.1. Rolul RCC-urilor

C8.2. Merchant Ship Search and Rescue MERSAR

C8.3. Organizații de salvare maritime

C8.4. Sisteme de raportare anavelor

C9. Proceduri de alertare și trafic de primejdie prin sateliți

C9.1 INMARSAT – A:

- primejdie și securitate, priorități
- alerta prin telefonie
- alerta prin telex
- proceduri de alertare
- centre de coordonare a salvării RCC, stații de coordonare NCS

C 9.2. INMARSAT – C:

- primejdie și securitate
- transmiterea unei alerte de primejdie
- transmiterea unui mesaj cu prioritate primejdie
- servicii de securitate INMARSAT – C

C9.3. Alertare prin EPIRB:

- alerta prin EPIRB COSPAS/SARSAT
- alerta prin EPIRB Inmarsat E (banda L)
- alerta prin EPIRB VHF DSC Ch. 70
- homing 121,5 MHz

C9.4 Alertare prin SART:

- distanță și direcție
- efectul reflector radar 3cm

D. Proceduri generale din Regulamentul Radio, cunoștințe suplimentare și formarea unor diverse deprinderi**D1. Utilizarea corectă a limbii engleze (scris/vorbit) pentru asigurarea unui schimb satisfăcător de comunicații relevante în salvarea vieții pe mare**D1.1 Utilizarea *Codului Internațional de Semnale și Vocabularului Standard Maritim IMO (IMO Standard Marine Communication Phrases)*

	<p>D.1.2. Recunoașterea abrevierilor standardizate și a codurilor de servicii cel mai des utilizate</p> <p>D1.3. Utilizarea <i>Alfabetului Fonetic Internațional</i></p> <p>D 2. Proceduri obligatorii și aplicare.</p> <p>D2.1. Utilizarea efectivă a documentelor și publicațiilor obligatorii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - liniștea radio - certificate radio - jurnale radio - lista stațiilor de coastă - lista stațiilor de navă - lista stațiilor de satelit <p>D2.2. Proceduri de operare în jurnalul radio</p> <p>D2.3. Cunoașterea reglementărilor și agreement-urilor stabilite în SMM, SMMS.</p> <p>D.3. Cunoașterea teoretică și practică a procedurilor de comunicații generale:</p> <p>D3.1. Selectarea celor mai potrivite metode de comunicații în diferite situații. Alegerea frecvențelor de apel, de răspuns la apel și de lucru în diferitele benzi.</p> <p>D3.2. Liste de trafic și perioade de ascultare</p> <p>D3.3. Apelul radiotelefonice</p> <ul style="list-style-type: none"> - metoda de apel a unei stații de coastă în RT - facilități speciale ale apelurilor - terminarea apelului - apelul unei stații de coastă prin DSC - selecția unui apel radiotelefonice automat <p>- radiotelegrame</p> <ul style="list-style-type: none"> - preambul - adresa - telex - numărarea cuvintelor - instrucțiuni de serviciu - semnătura <p>D3.4. Taxarea traficului</p> <ul style="list-style-type: none"> - sistemul de taxare internațional - sistemul de taxare INMARSAT - autoritatea de decontare AAIC - particularități de taxare și facilități - LL, CC și SC (Land Line, Coast Charge și Ship Sharge) - taxare automată și manuală: servicii cu valoare adăugată <p>D3.5. Proceduri de trafic de rutină</p> <p>D3.6. Cunoașterea geografiei lumii, în special principalele rute de navigație și principalele rute de comunicații asociate</p>
Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> - abilitatea de-a transmite și recepționa informații utilizând subsistemele și echipamentele GMDSS; - cunoașterea funcțiilor de comunicații din GMDSS; - abilitatea de-a utiliza corespunzător echipamentele și sistemele GMDSS și documentele relevante astfel încât să răspundă cerințelor de

	comunicatii distress, urgency, safety, routine, in acord cu Radio Regulations si International Convention for the Safety of Life at Sea (Solas) 1974 as ammended.
Teste și teme de control	Test grila la fiecare capitol. Verificari la laborator/simulator

Forma de evaluare (E-examen, C-colocviu/test final, LP-lucrări de control)	E	
Stabilirea notei finale (procentaje)	-răspunsurile la examen/colocviu/lucrări practice	60%
	-activităță aplicative atestate/laborator/lucrări practice/proiect etc.	20%
	-teste pe parcursul semestrului	10%
	-teme de control	10%
Bibliografia	<ol style="list-style-type: none"> 1. General operator's Certificate for The Global Maritime Distress and Safety System, Course + Compendium, Model Course IMO 1.25, Printed by PMS UK Ltd London, 2004, ISBN 92-801-1430-1. 2. <i>GMDSS Manual- Global Maritime Distress and Safety System-Manual</i>, London , IMO, London, U.K., 2007. 3. European Radiocommunications Committee ERC Decision of 10 March 1999 on the harmonised examination syllabi for General Operator's Certificate (GOC) and Restricted Operator's Certificate (ROC) (ERC 99(01). 4. Merchant Ship Search and Rescue Manual (MERSAR) , IMO, 1993, 5. IMO Standard Marine Communications Phrases + CD, IMO publication, London, 2005. 6. STCW Convention - International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers / STCW Code - Seafarers' Training, Certification and Watchkeeping Code as ammended 1995 & subsequent amendments to the Convention and Code, IMO, London, 2001. 7. SOLAS-International Convention for the Safety of Life at Sea, 2004 consolidated Edition, IMO, London, 2004. 8. SOLAS Amendments 2003, 2004, &2005. 9. SOLAS Amendments 2006. 10. <i>MANUAL FOR THE MARITIME MOBILE AND MARITIME MOBILE SATELLITE SERVICES – ITU, RADIOCOMMUNICATION BUREAU, Geneva, English Edition 2009.</i> 11. <i>LIST OF COAST STATIONS, ITU, Geneva, 2009.</i> 12. <i>LIST OF SHIP STATIONS, ITU , Geneva, 2009.</i> 13. <i>LIST OF CALL SIGN AND NUMERICAL IDENTITIES, ITU, Geneva, 2009.</i> 14. <i>LIST OF RADIODETERMINATON AND SPECIAL SERVICE STATIONS, ITU, Geneva 2008.</i> 15. RADIO REGULATIONS, ITU, Geneva, 2008, ISBN 92-61-12451-8. 16. <i>INMARSAT MARITIME COMMUNICATIONS HANDBOOK -</i> 	

- INMARSAT - London, U.K. febr. 2000.
17. Harmonization of GMDSS requirements for radio installations on board SOLAS-ships (ref COMSAR Circ 32 per 02.01-04);
 18. ADMIRALTY LIST OF RADIO SIGNALS, *COAST RADIO STATIONS*, vo1. 1(1), vo1. 1, 2 NP 281(1-2), 2007/2008, publ by UKHO, London, 2008-2009.
 19. ADMIRALTY LIST OF RADIO SIGNALS, *RADIO AIDS TO NAVIGATION, ELECTRONIC POSITION FIXING SYSTEMS, LEGAL TIME AND RADIO TIME SIGNALS* vo1. 2, 2007/2008 NP 282, publ by UKHO, London, 2009/2010.
 20. ADMIRALTY LIST OF RADIO SIGNALS, Maritime Safety Information Services, vo1. 3, 2007/2008, NP 283, publ by UKHO, London, 2009/2010.
 21. ADMIRALTY LIST OF RADIO SIGNALS, *METEOROLOGICAL OBSERVATION STATIONS*, NP 284, vo1.4, 2007/2008 publ by UKHO, London, 2009/2010.
 22. ADMIRALTY LIST OF RADIO SIGNALS, *GMDSS- GLOBAL MARITIME DISTRESS AND SAFETY SYSTEM*, vo1. 5, 2007/2008, NP 285, publ by UK Hydrographic Office(UKHO), London, 2008/2009.
 23. ADMIRALTY LIST OF RADIO SIGNALS, *PILOT SERVICES, VESSEL TRAFFIC, SERVICES AND PORT OPERATIONS*, vo1. 6 (1), (2), (3), 2008/2009, London.
 24. Graham D. Lees, William G. Williamson, *Handbook for Marine Radio Communication*, ed. LLOYD S OF LONDON PRESS LTD., 2004, ISBN 978 1 84311 368 3.
 25. GMDSS Course for General Operator's Certificate- Instructor's Guide (4th edition), Poseidon Education, Leknes, Norway, ISBN 82-91839-03-4.
 26. Tor R Kristensen, GMDSS Course for General Operator's Certificate- Student's WorkBook, (6th edition), Poseidon Education, Leknes, Norway, ISBN 89-91839-08-5, 2003.
 27. Tor R Kristensen, AN INTRODUCTION TO GMDSS General Operator's Certificate- GOC (7th edition - revised GOC edition), Poseidon ((Kristensen Marine Communications), Leknes, Norway, ISBN 978-82-92035-21-4, 2008.
 28. INSTRUCTOR'S PACK GMDSS/ GOC (INCLUDING SEARCH AND RESCUE SAR EXERCISES ON CD), Poseidon Education, Leknes, Norway, 2008.
 29. Codruța Pricop, GMDSS – GOC *Tehnici de Instruire*, (GMDSS GOC *Training Techniques*) Editura NAUTICA, Constanța, ISBN 973-7872-01-0, 2005.
 30. Codruța Pricop, GMDSS – GOC *Tehnici de Instruire editia a 2a*, (GMDSS GOC *Training Techniques* 2th edition) Editura NAUTICA, Constanța, 2009, ISBN 978-973-7872-94-4.
 31. Dan Popa *Tehnici si Echipamente GMDSS*, Editura NAUTICA, Constanța, 2009, ISBN 978-973-7872-95-1.
 32. IMO Search and Rescue Manual (IMOSAR), Consolidated Edition ,1993- include amend. adopt. Incl 1993.

Lista materialelor didactice necesare	A1	General operator's Certificate for The Global Maritime Distress and Safety System, Course + Compendium, Model Course IMO 1.25, Printed by PMS UK Ltd London, 2004.			
	A2	NORCONTROL CAPELLA 5.1 GMDSS SIMULATOR and PC programs, including documentation, for the simulation of terrestrial and satellite communication and distress alerting systems and equipments. Real consola SEA 3.			
	A3	User manuals for all installed GMDSS equipment (printed or and video, audio files).			
	A4	Radio Log-book			
	A5	Real terrestrial and satellite communication and distress alerting systems and equipments, adapted for training and assessment. (Demonstration equipment (SARTs, portable GMDSS VHF _s , EPIRBs, and so on)).			
	A6	Real equipment as VHF, VHF-DSC , MF/HF including NBDP and DSC and Inmarsat-C, Navtex, AIS, and so an.			
	A7	INSTRUCTOR'S PACK GMDSS/ GOC (INCLUDING SEARCH AND RESCUE SAR EXERCISES ON CD), Poseidon Education, Leknes, Norway, 2008.			
Bilantul de ore alocat	Nr. capitol	Ore curs	Ore seminar	Ore laborator	Ore practice
	Testare/ evaluare				
	Total ore	140			

Titular de Disciplină Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Conf. univ. dr.ing. Codruta PRICOP	
Şef de catedră Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Conf. univ. dr. ing. Paulica ARSENIE	
Şef de departament IMO Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
S.L.dr. ing. Liviu Stan	

Legenda: C-curs, S-seminar, L-activităţi laborator, P-proiect sau lucrări practice