

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Radiocomunicații Maritime (Maritime Radiocommunications)				
Titularul activităților de curs	Conf. univ dr. ing. Codruta PRICOP				
Titularul activităților de seminar	Conf. univ dr. ing. Codruta PRICOP				
Anul de studiu	IV	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DA

## 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	-	Curs	3	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	-	Curs	42	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
II d) Tutoriat	
III Examinări	4
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	40
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>DCE, BE, Microunde, Circuite de microunde, Semnale și sisteme, Antene, Lb. engleza, Analiză matematică</li> </ul>
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formarea competențelor în cunoașterea principiilor de bază ale radiocomunicațiilor maritime.</li> <li>✓ Formarea competențelor în cunoașterea conceptelor teoretice și practice fundamentale ale echipamentelor și sistemelor de radiocomunicații utilizate în navigație maritime (principiile de bază din domeniul radio, structura instalațiilor radio, parametrii și funcționarea acestora, localizarea la bordul navei a componentelor și interconectarea acestora).</li> <li>✓ Formarea competențelor în cunoașterea procedurilor de operare ale echipamentelor și sistemelor destinate comunicațiilor radio, comunicații de tip ship to ship, ship to shore, shore to ship sau comunicațiilor la bordul navei.</li> <li>✓ Formarea competențelor în cunoașterea reglajelor specifice ale stațiilor radio și optimizării acestora.</li> <li>✓ Formarea competențelor în cunoașterea procedurilor de diagnoză a defectelor și a procedurilor de depanare pentru stații radio terestre și de comunicații prin satelit utilizate în navigație maritimă.</li> <li>✓ EPIRBs și SART. Formarea competențelor în cunoașterea procedurilor de întreținere, diagnoză a defectelor și a procedurilor de depanare pentru sistemelor și echipamentelor.</li> <li>✓ Formarea competențelor în vederea operării sistemelor de comunicații la bordul navei;</li> </ul>

✓ Formarea competențelor în cunoașterea procedurilor de întreținere, diagnoza a defectelor și a procedurilor de depanare pentru sistemelor și echipamentelor de comunicații la bordul navei.  
(*STCW Competence (STCW-A IV/2): STANDARDS REGARDING RADIO PERSONNEL – AIV/2: MANDATORY MINIMUM REQUEREMENTS FOR CERTIFICATION OF GMDSS RADIO PERSONNEL*  
*Function: Radiocommunications at the operational level*)

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C6. Rezolvarea problemelor specifice radiocomunicațiilor maritime.
Competențe transversale	CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale

**7. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	<p><i>La absolvirea cursului, studentii vor avea cunostinte teoretice si practice din radiocomunicatii maritime si vor fi capabili sa participe in comunicatii cu autoritatile relevante SAR –Search and Rescue in situatii distress si vor putea asigura celelalte comunicatii cu prioritate urgency, safety, routine. Vor fi capabili:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Sa comunice cu sistemele terestre de comunicatii VHF/MF/HF;</i></li> <li>✓ <i>Sa utilizeze echipamentele DSC- Digital Selective Calling;</i></li> <li>✓ <i>Sa comunice cu sistemele de comunicatii prin satelit (ex. Inmarsat C, INMARSAT FLEET 77, Fleet Broadband, etc);</i></li> <li>✓ <i>sa opereze, sa asigure testarea si intretinerea echipamentelor SARTs and EPIRBs;</i></li> <li>✓ <i>sa utilizeze documentele (ex. documentele ITU si ALRS documents si alte documente IMO sau ITU, inclusiv documentatiile tehnice ale echipamentelor, etc);</i></li> <li>✓ <i>sa efectueze proceduri de intretinere pentru toate echipamentele, inclusiv surse de alimentare si antene, etc.</i></li> </ul> <p>Obiectivele specifice asigurate de disciplină se referă la prezentarea principiilor fundamentale ale <i>radiocomunicațiilor maritime</i> și aplicarea acestora în stabilirea radiolegăturilor și în utilizarea și intretinerea echipamentelor de comunicații..</p>
-----------------------------------	---

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Introducere</b>	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția	

		de comunicare demonstrativă.	
<b>2. Serviciul Mobil Maritim (Maritime Mobile Service) si Serviciul Mobil Maritim prin Satelit (Maritime Mobile Satellite Service)</b> 2.1. International Convention of Safety of Life at Sea- SOLAS 2.2. Radio Regulations	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>3. Identificarea statiilor radio (Radio station identification)</b> 3.1. Identificarea statiilor de nava 3.2. Identificarea statiilor de coasta 3.3. Identificarea statiilor SAR (Search and Rescue) 3.4. Identificarea statiilor VTS (Vessel Traffic Service Stations) 3.5. Identificarea statiilor Aids to Navigation 3.6. Identificarea statiilor aeropurtate 3.7. Identificarea statiilor de barca si a navelor carora le apartin (Identification of associated craft with parent ship) 3.8. Identificarea statiilor de nava si a statiilor de coasta din Serviciul Mobil Maritim prin satelit (Identification of Ship Earth Stations and Coast Earth Stations).	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>4. Service Publications</b> 4.1. List of Coast Stations and Special Service Stations (ITU List IV) 4.2. List of Ship Stations and Maritime Mobile Service Identity Assignments (ITU List V) 4.3. Manual for use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile-Satellite Services 4.4. Admiralty List of Radio Signals	4	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>5. Technical</b> 5.1. Propagarea undelor radio (Radio wave propagation) 5.2. Tehnici de modulație (Modulation basics) 5.3. Emitatoare, receptoare – noțiuni de baza (Transmitter and receiver basics)	10	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată	

<p>5.4. Surse de energie (Batteries) 5.5. Antene (Antennas) 5.6. Digital Selective Calling System (DSC basics) 5.7. Telex over Radio – (Radiotelex basics). 5.8. Localizarea defectelor si service pentru echipamentele radioelectronice navale (Fault location and service on GMDSS marine electronic equipment)</p>		<p>folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<p><b>6. Componente GMDSS (GMDSS Components)</b> 6.1. Aspecte generale inclusiv masuri de securitate (General including safety precautions) 6.2. VHF DSC 6.3. MF/HF DSC 6.4. VHF/MF/HF/ - procedure in radiotelefonie (VHF/MF/HF/Voice Procedure) 6.5. Radiotelex 6.6. Inmarsat 6.7. COSPAS/SARSAT 6.8. EPIRB 6.9. Search and Rescue Transponder (Radar) &amp; AIS – Search and Rescue Transmitter 6.10. Maritime Safety Information 6.11. Utilizarea si functiile radiotelefoanelor portabile VHF (The use and functions of portable VHF radio) 6.12. Radiotelefoane portabile VHF aero -121,5 and 123,1 MHz (Portable VHF aeronautical radio for 121,5 and 123,1 MHz)</p>	12	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<p><b>7. Alte sisteme utilizate la bord (Other Systems used on board)</b> 7.1.UHF Portabile (Ultra High Frequency Handhelds) 7.2. AIS - Automatic Identification System 7.3. Ship Security Alert System</p>	4	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoproiectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.</p>	
<p><b>8. Operatiuni SAR- Search and Rescue (Search and Rescue operation)</b> 8.1. Rolul Maritime Rescue Co-ordination Centre –MRCC (The role of the Maritime Rescue Co-ordination Centre) 8.2. International Aeronautical and Maritime Search and Rescue (IAMSAR) Manual</p>	2	<p>Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind</p>	

		videoprojectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>9. Rol si metode de utilizare ale Ship Reporting Systems (Role and Method of use of Ship Reporting Systems)</b>	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoprojectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
<b>10. Diverse aptitudini si proceduri operationale pentru comunicatii generale (Miscellaneous skills and operational procedures for general communications)</b>	2	Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoprojectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	

## Bibliografie

**IMO and ITU References (R)**

- R1.** GMDSS Handbook
- R2.** IAMSAR Manual- - International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual.
- R3.** Standard Marine Communication Phrases
- R4.** International Code of Signals – (INTERCO)
- R5.** Master Plan of the shore based facilities for the GMDSS
- R6.** STCW Convention
- R7.** IMO Resolution A.814(19)
- R8.** International Convention for the Safety of Life at Sea 1974, as amended (SOLAS)
- R9.** Radio Regulations (RR)
- R10.** Recommendation ITU –R.M.585-6
- R11.** Recommendation ITU –R.M.541-9
- R12.** Recommendation ITU –R.M 493-13

- R13.** Recommendation ITU –R.M 625-04  
**R14.** Recommendation ITU –T.R series  
**R15.** Recommendation ITU –R.M 690-02

**Textbooks (T)**

- T1.** ITU Manual for Use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile-Satellite Services  
**T2.** ITU List of Coast Stations and Special Service Stations (List IV)  
**T3.** ITU List of Ship Stations and Maritime Mobile Service Identity Assignments (List V)  
**T4.** Inmarsat Maritime Communications Handbook  
**T5.** Harmonization of GMDSS requirements for radio installations on board SOLAS-ships (COMSAR/Circ. 32)  
**T6.** EPIRB, and SART, and / AIS-SART User Manual  
**T7.** IMO International SafetyNET Manual  
**T8.** Inmarsat's "SafetyNET Users' Handbook"  
**T9.** Admiralty List of Radio Signals, Volume 1, 3, 5 and 6;  
**T10.** *GMDSS- Teorie si Aplicatii*, Codruta Pricop, Editura Nautica, 2010, vol 1, vol 2.  
**T11.** *GMDSS- Tehnici de instruire*, Codruta Pricop, Editura Nautica, 2009, ed. A 2a.

- A1.** General operator's Certificate for The Global Maritime Distress and Safety System, Course + Compendium, Model Course IMO 1.25, 2015 Edition  
**A2.** GMDSS Simulator in a network, including documentation, for the simulation of: GMDSS satellite systems including EGC; Narrow Band Direct Printing (NBDP); Digital Selective Calling (VHF-DSC, MF/HF-DSC); Navtex  
**A3.** User manuals for all installed or simulated GMDSS equipment  
**A4.** Log-Book  
**A5.** Documentații tehnice - User manuals for all installed or simulated GMDSS equipment.  
**A6.** Demonstration equipment (SARTs, / AIS-SARTs, portable GMDSS VHF, portable two-way on-scene Communication VHF for 121,5 and 123,1 MHz and EPIRBs)  
**A7.** Real equipment as VHF Handheld, VHF-DSC, MF/HF including NBDP and DSC and Inmarsat-CGMDSS satellite systems, SARTs, AIS-SART, EPIRBs, Communication set for 121,5 and 123,1 MHz

**Bibliografie minimală**

- General operator's Certificate for The Global Maritime Distress and Safety System, Course + Compendium, Model Course IMO 1.25, 2015 Edition;
- GMDSS- Teorie si Aplicatii*, Codruta Pricop, Editura Nautica, 2010, vol 1, vol 2.

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>L1.</b> Echipamente radio VHF, MF, HF. și de comunicații prin satelit. Structura. Schema bloc. Localizare la bordul navei și interconectare. Caracteristici tehnice și operationale. Testare si intretinere. Diagnoza defectelor si depanare.	2	Predarea se bazează pe folosirea videoproietorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași	
<b>L2.</b> Controllere DSC VHF, MF, HF. Structura. Localizare la bordul navei și interconectare. Caracteristici tehnice și operationale. Testare si intretinere. Diagnoza defectelor si depanare.	2		
<b>L3.</b> Echipamente radio de comunicații prin satelit. Structura. Localizare la bordul navei și interconectare. Caracteristici tehnice și operationale. Testare si intretinere. Diagnoza defectelor si depanare.	2		

<b>L4.</b> EPIRB Cospas Sarsat 406 MHz. Structura. Localizare la bordul navei și interconectare. Caracteristici tehnice și operationale. Testare și intretinere. Diagnoza defectelor și depanare.	2	probleme prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software, sau prin rotație, utilizând platformele de laborator. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
<b>L5.</b> Terminale telex conectate stație radio MF/HF. Structura. Localizare la bordul navei și interconectare. Caracteristici tehnice și operationale. Testare și intretinere. Diagnoza defectelor și depanare.	2		
<b>L6.</b> Sisteme de comunicații destinate comunicațiilor la bordul navei. Structura. Localizare la bordul navei și interconectare. Caracteristici tehnice și operationale. Testare și intretinere. Diagnoza defectelor și depanare.	2		
<b>L7.</b> SART Structura. Localizare la bordul navei și interconectare. Caracteristici tehnice și operationale. Testare și intretinere. Diagnoza defectelor și depanare.	1		
Verificare laborator	1		

## Bibliografie

**IMO and ITU References (R)**

- R1.** GMDSS Handbook
- R2.** IAMSAR Manual- - International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual.
- R3.** Standard Marine Communication Phrases
- R4.** International Code of Signals – (INTERCO)
- R5.** Master Plan of the shore based facilities for the GMDSS
- R6.** STCW Convention
- R7.** IMO Resolution A.814(19)
- R8.** International Convention for the Safety of Life at Sea 1974, as amended (SOLAS)
- R9.** Radio Regulations (RR)
- R10.** Recommendation ITU –R.M.585-6
- R11.** Recommendation ITU –R.M.541-9
- R12.** Recommendation ITU –R.M 493-13
- R13.** Recommendation ITU –R.M 625-04
- R14.** Recommendation ITU –T.R series
- R15.** Recommendation ITU –R.M 690-02

**Textbooks (T)**

- T1.** ITU Manual for Use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile-Satellite Services
- T2.** ITU List of Coast Stations and Special Service Stations (List IV)
- T3.** ITU List of Ship Stations and Maritime Mobile Service Identity Assignments (List V)
- T4.** Inmarsat Maritime Communications Handbook
- T5.** Harmonization of GMDSS requirements for radio installations on board SOLAS-ships (COMSAR/Circ. 32)
- T6.** EPIRB, and SART, and / AIS-SART User Manual
- T7.** IMO International SafetyNET Manual
- T8.** Inmarsat's "SafetyNET Users' Handbook"
- T9.** Admiralty List of Radio Signals, Volume 1, 3, 5 and 6;

**T10** GMDSS- Teorie si Aplicatii, Codruta Pricop, Editura Nautica, 2010, vol 1, vol 2.**T11** GMDSS- Tehnici de instruire, Codruta Pricop, Editura Nautica, 2009, ed. A 2a.

- A1.** General operator's Certificate for The Global Maritime Distress and Safety System, Course + Compendium, Model Course IMO 1.25, 2015 Edition
- A2.** GMDSS Simulator in a network, including documentation, for the simulation of: GMDSS satellite systems including EGC; Narrow Band Direct Printing (NBDP); Digital Selective Calling (VHF-DSC, MF/HF-DSC); Navtex
- A3.** User manuals for all installed or simulated GMDSS equipment
- A4.** Log-Book
- A5.** Documentații tehnice - User manuals for all installed or simulated GMDSS equipment.
- A6.** Demonstration equipment (SARTs./AIS-SARTs, portable GMDSS VHF, portable two-way on-scene Communication VHF for 121,5 and 123,1 MHz and EPIRBs)
- A7.** Real equipment as VHF Handheld, VHF-DSC, MF/HF including NBDP and DSC and Inmarsat-CGMDSS satellite systems, SARTs, AIS-SART, EPIRBs, Communication set for 121,5 and 123,1 MHz

## Bibliografie minimală

1. General operator's Certificate for The Global Maritime Distress and Safety System, Course + Compendium, Model Course IMO 1.25, 2015 Edition;
2. GMDSS- Teorie si Aplicatii, Codruta Pricop, Editura Nautica, 2010, vol 1, vol 2.

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Dezvoltarea fără precedent a sistemelor de radiocomunicații, a tehnologiei informației a făcut ca echipamentele radio utilizate în industria maritimă să fie conforme tehnologiilor existente. Industria maritimă are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări radio și cu un fundament solid în domeniul antenelor și modelării canalelor radio, capabili să dezvolte noi produse și servicii, capabili să asigure utilizarea și mentenanța celor existente.
- Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologie și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor radio, unul din domeniile foarte vizate este Navigația Maritimă.
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale - Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice - Analiza critică și comparativă a tehnicilor și modelelor teoretice	Verificare înainte de sesiune. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	<b>60%</b>
Seminar			
Laborator	- Cunoașterea sistemelor și echipamentelor utilizate în radiocomunicații maritime și aspectele lor specifice	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă	<b>40%</b>

		practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta practică constă în determinarea unor parametrii fundamentali ai antenelor.	
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>Cunoașterea sistemelor și echipamentelor utilizate în radiocomunicații maritime</li></ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
01.10.2018	Conf. univ dr. ing. Codruta PRICOP	Conf. univ dr. ing. Codruta PRICOP

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof univ dr ing Razvan TAMAS

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Ion Omocea