

Afdeling Vergunningen
Emmasingel 1
Postbus 450
9700 AL Groningen
T (050) 587 74 44
F (050) 587 74 00
www.agentschap-telecom.nl
agentschaptelecom@at-ez.nl

Examensyllabus voor het algemeen certificaat voor maritieme radiocommunicatie

(bijlage 5 van de Examenregeling frequentiegebruik 2008)

Het examen bestaat uit theoretische en praktische toetsen en omvat in elk geval de volgende onderdelen:

Richtlijnen voor examensyllabus voor MARCOM-A-Certificaat

A. Kennis van de basiskennissen van de Maritime Mobile Service en de Maritime Mobile-satellite service

A1. De algemene principes en basiskennissen van de Maritime Mobile Service

1.1. Soorten communicatie in de Maritime Mobile Service

- Nood-, spoed- en veiligheidscommunicatie
- Openbaar verkeer
- Havenoperaties en scheepsbewegingen
- Communicatie met sluisen en bruggen
- Communicatie tussen schepen (intership)
- Communicatie aan boord (intraship)
- Automatische communicatie (AIS)

1.2. Soorten stations in de Maritime Mobile Service

- Scheepsstations
- Kuststations
- Loodsstations, havenstations, etc.
- Luchtvaartuigstations
- Reddingscoördinatiecentra RCC

1.3. Elementaire kennis van frequenties en frequentiebanden

- Het concept frequentie
- Het verband tussen frequentie en golflengte
- De eenheid van frequentie: Hz, kHz, MHz, GHz
- De onderverdeling van de belangrijkste etherfrequenties: LF, MF, HF, VHF, UHF, SHF

1.4. Eigenschappen van frequenties

- Verschillende vormen van propagatie in de vrije ruimte, grondgolf, ionosferische propagatie.
- Propagatie van LF-frequenties
- Propagatie van MF-frequenties
- Propagatie van verschillende HF-frequentiebanden
- Propagatie van VHF- en UHF-frequenties

1.5. Kennis van verschillende vormen van communicatie

- DSC

- Radiotelefonie
- NBDP
- Facsimile
- Data
- Morse-telegrafie

1.6. Kennis van verschillende soorten modulaties en klassen van uitzending

- Klassen van uitzending
- Draaggolffrequentie en toegewezen frequentie
- Bandbreedte van verschillende uitzendingen
- Officiële benamingen van klassen (bijv. F1B, J3E, A3E, A1A, etc.) van uitzendingen
- Officiële benamingen van klassen (bijv. TLX, SSB, AM, CW, etc.) van uitzendingen
- Moduleren/demoduleren

1.7. Frequenties toegewezen aan de Maritime Mobile Service

- Het gebruik van LF-, MF-, HF-, VHF-, UHF- en SHF-frequenties in de Maritime Mobile Service
- Het begrip radiokanaal. Simplex, semi-duplex en duplex. Relay walstation. Gekoppelde en niet gekoppelde frequenties (paired – unpaired).
- Frequentietabellen en kanaalsystemen:
 - HF-telefonie (Betreffende appendix van het Radio Reglement)
 - VHF-telefonie (Betreffende appendix van het Radio Reglement)
 - HF-NBDP (Betreffende appendices van het Radio Reglement)
- MF-telefonie en NBDP voor Regio 1
 - GMDSS nood- spoed- en veiligheidsfrequenties
 - Nood- spoed- en veiligheidsfrequenties van het pre-GMDSS-systeem
 - Oproep frequenties

A2. De algemene principes en basiskennissen van de Maritime Mobile-Satellite Service

2.1. Basiskennis van satellietcommunicatiesystemen

- Nood- spoed- en veiligheidscommunicatie
- Communicatiemethoden
- INMARSAT-ruimtesegment
 - Telexdiensten
 - Telefoondiensten
 - Data- en

- facsimilecommunicatie
- Store and Forward-communicatie
- INMARSAT-A/B-communicatiediensten
- INMARSAT-C-communicatiediensten
- INMARSAT Enhanced Group Call (EGC)-systeem
- INMARSAT-M-communicatiediensten
- INMARSAT-F-communicatiediensten
- Overige satellietcommunicatiediensten/systemen

2.2. Soorten stations in de Maritime Mobile-Satellite Service

- Coast Earth Stations (CES)
- Network Co-ordination Stations (NCS)
- Ship Earth Stations (SES)
- Network Controlling Centre (NCC)

B. Grondige kennis van de praktijk en vaardigheid in het gebruik van de basisapparatuur van een scheepsstation

B1. Kennis van en vaardigheid in het gebruik van de basisapparatuur van een scheepsstation in de praktijk

1.1. Wachtontvangers

- De bediening en het gebruik van de VHF DSC-wachtontvanger
- De bediening en het gebruik van de MF DSC- en de MF/HF DSC-wachtontvanger

1.2. VHF-radioinstallatie

- Kanalen
- Bediening
- Gebruik
- DSC

1.3. MF/HF-radioinstallatie

- Frequenties
- Bediening en gebruik, bijv. selecteren van de RX-frequentie
- selecteren van de TX-frequentie
- selecteren van het ITU-kanaalnummer
- afstemmen van de zender
- selecteren van de klasse van uitzending
- gebruiken van de volumeregelaar en de ruisonderdrukker
- bedienen van de RF-versterking
- gebruiken van de automatische sterkteregeling
- gebruiken van de 2182 kHz voorkeurschakelaar
- gebruiken van de preselector

1.4. Antennes

- Isolatoren
- VHF-antennes
- MF/HF-spiertantennes
- MF/HF-draadantennes
- Satellietantennes
- Coaxiale antennekabel

1.5. Batterijen

- Verschillende soorten en hun eigenschappen
- Opladen
- Onderhoud
- UPS-systemen
- Serie- en parallelschakeling
- Risico's

1.6. Radioapparatuur voor groepreddingsmiddelen

- Draagbare VHF-zendontvanger
- SART
- EPIRB

B2. Digital Selective Calling (DSC)

2.1. Berichtopbouw (format specific)

- noodoproep (distress call)
- oproep aan alle schepen (all ships call)
- oproep aan individueel station (selective call)
- oproep aan geografisch gebied (geographic area call)
- groepsooproep (group call)
- automatische/semi-automatische dienst (automatic/semi-automatic service)

2.2. Het MMSI-nummersysteem (o.a. adressen selecteren)

- de nationaliteitsidentificatie
- groepnummers
- kuststationnummers
- scheepsstationnummers

2.3. Categorieën

- nood
- spoed
- veiligheid
- routine
- andere communicatie

2.4. Telecommando's en verkeersinformatie

- noodalarmering
- andere oproepen
- werkfrequentie-informatie

2.5. Testoproepen

B3. Kennis van de algemene principes van NBDP en Radio Telex-systemen. Vaardigheid in gebruik van maritieme NBDP en Radio Telex-apparatuur in de praktijk

3.1. NBDP-systemen

- Automatische systemen
- Semi-automatische systemen
- Handmatige systemen
- ARQ-mode
- (SEL)FEC-mode
- ISS/IRS-protocol
- Master/slave
- Radio-telexnummeringssysteem
- Answerback

3.2. Radio-Telex-apparatuur

- Bedieningsknoppen en indicatoren

- Bediening van het toetsenbord

B4. Kennis van het gebruik van INMARSAT-systemen. Vaardigheid in het gebruik van INMARSAT-apparatuur of -simulator in de praktijk

4.1. INMARSAT-Scheepsstations

- Acquisitie van satelliet
- Telexdiensten
- Telefoondiensten
- Data- en facsimilecommunicatie
- 2 cijferige code

4.2. INMARSAT EGC-ontvanger

- Voorprogrammeren van een scheepsstation voor het ontvangen van EGC-berichten
- Kiezen van EGC-ontvangst mogelijkheden

4.3. INMARSAT-C Scheepsstation

- Onderdelen van een INMARSAT-C-terminal
- Invoeren/bijwerken van positie
- Gebruik van een INMARSAT-C-scheepsstation
- Sturen en ontvangen van tekstberichten
- 2 cijferige code

B5. Kennis en vaardigheid in het opsporen van fouten

5.1. Het opsporen van elementaire van fouten met behulp van ingebouwde meetinstrumenten of software in overeenstemming met de handleidingen van de apparatuur. Het herstellen van elementaire fouten, zoals vervangen van zekeringen, controlelampjes, e.d.

C. Grondige kennis van de operationele procedures en uitgebreide vaardigheden met het het GMDSS-systeem en de subsystemen

C1. Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS)

1.1. Zeegebieden en het GMDSS masterplan

1.2. Bewaken van noodfrequenties zoals vermeld in het Radio Reglement, het SOLAS-verdrag en het STCW-verdrag

1.3. Functionele eisen voor scheepsstations

1.4. Uitrustings-eisen voor scheepsstations

1.5. Energievoorzieningen van scheepsstations inclusief hoofd-, nood- en reservebronnen

1.6. Waarborgen van de beschikbaarheid van het scheepsradiostation

1.7. Vergunningen, (radio)veiligheidslicenties, inspecties en periodieke onderzoeken

1.8. Het selecteren van het (de) meest geschikte communicatiemiddel(en) en de daarmee verband houdende routing van de berichtgeving

1.9. Het kunnen opzoeken, cq beschikbaar hebben en gebruiken van de

noodfrequenties in de VHF-MF- en HF-banden.

C2. Het gebruik van INMARSAT in het GMDSS

2.1. INMARSAT-Scheepsstation

- Noodcommunicatie
- Gebruik van de noodfaciliteit
 - Acquisitie van satelliet
 - Telex- en telefonienoodoproepen en noodberichten
 - Procedures voor noodoproepen en noodberichten
 - Reddingscoördinatiecentra die verbonden zijn met de kustgrondstations.
- Spoed- en veiligheidscommunicatie
 - Gebruik van spoed- en veiligheidsfaciliteiten
 - Telex- en telefonie spoed- en veiligheidsberichten
 - Procedures voor spoed- en veiligheidsberichten
 - 2-cijferige code

2.2. INMARSAT-C Scheepsstation

- Nood-, spoed- en veiligheidsdiensten
 - Versturen van een noodalarm
 - Versturen van een noodbericht
 - Annuleren van valse noodalarmeringen
 - De INMARSAT-C-veiligheidsdiensten
 - 2-cijferige code

2.3. INMARSAT EGC

- Doel van het EGC-systeem
- Berichten naar alle schepen en INMARSAT-systeemberichten
- Klasse INMARSAT-C-scheepsapparatuur en hun EGC-ontvangst

C3. NAVTEX

3.1. Het NAVTEX-systeem

- Doel van NAVTEX
- NAVTEX-frequenties
- Ontvangstbereik
- Berichtopbouw (identificatie afzender, type bericht, berichtnummer)

3.2. NAVTEX-ontvanger

- Selecteren stationsidentificatie
- Selecteren berichtensoort
- Berichten die niet kunnen worden onderdrukt
- Gebruik van supplementaire bediening en bijvullen papier

C4. Emergency Position Indicating Radio Beacons (EPIRB's)

4.1. Satelliet EPIRB's

- Doel van EPIRB
- Kenmerken van de werking op 406 MHz
- Kenmerken van de werking op 121,5 MHz inclusief 'homing'-functies
- Informatie-inhoud van noodalarmering
- Handmatig gebruik
- Vrij opdriften

- Routine-onderhoud
 - Testen
 - Controleren van de vervangingsdatum van de batterij
 - Controleren van de vervangingsdatum van het hydrostatische ontgrendelingsmechanisme

C5. Search and Rescue Radar Transponder (SART)

5.1. Search and Rescue Radar Transponder (SART)

- Doel van SART
- De technische kenmerken
- Bediening
- Bereik van een SART
- Afstemmen radar, herkennen SART op de radar
- Routine-onderhoud aan een SART
 - Testen
 - Controleren van de vervangingsdatum van de batterij

C6. Nood-, spoed- en veiligheidscommunicatieprocedures in het GMDSS

6.1. Noodcommunicatie

- DSC noodalarmering
 - De definitie van een noodalarm
 - Verzending van een noodalarm
 - Heruitzending van een noodalarm van een kuststation naar een scheepsstation
 - Heruitzending van een noodalarm van een scheepsstation naar een kuststation
 - Verzending van een noodalarm door een station dat zelf niet in nood is
- Ontvangst en beantwoording van een DSC noodalarm
 - Bevestigingsprocedure door middel van radiotelefonie
 - Bevestigingsprocedure door middel van NBDP
 - Ontvangst en bevestiging door een kuststation
 - Ontvangst en bevestiging door een scheepsstation
- Omgaan met noodalarmering
 - Voorbereidingen voor het omgaan met noodverkeer
 - Terminologie van noodverkeer
- Testen van DSC nood-, spoed- en veiligheidsoproepen
- Annuleren van valse noodalarmeringen
- Communicatie ter plaatse (on scene)
- SAR-operaties

6.2. Spoed- en veiligheidscommunicatie

- De betekenis van spoed- en veiligheidscommunicatie
- Procedures voor DSC spoed- en veiligheidsoproepen
- Spoedcommunicatie
- Radio Medische Dienst
- Medische transporten
- Veiligheidscommunicatie

6.3. Ontvangst van maritieme

veiligheidsinformatie (MSI)

- NAVAREA
- Ontvangst per NAVTEX
- Ontvangst per INMARSAT EGC
- Ontvangst per HF NBDP
- Het navigatie waarschuwingssignaal voor de scheepvaart uit het oude nood- en veiligheidssysteem
- De navigatie waarschuwingen voor de scheepvaart die worden verzonden door middel van radiotelefonie

6.4. Bescherming van noodfrequenties

- Beschermings banden
- Testen op noodfrequenties
- Uitzendingen tijdens noodverkeer
- Vermijden van schadelijke storing
- Voorkomen van ongeautoriseerde uitzendingen

C7. Nood-, spoed- en veiligheidscommunicatie met schepen die uitsluitend radiotelefonie gebruiken (non SOLAS)

- Noodprocedure
- Noodsein
- Noodoproep
- Noodbericht
- Bevestiging van een noodbericht
- Terminologie van noodverkeer
- Verzending van een noodbericht door een station dat niet zelf in nood is
- Spoedsein
- Medisch advies
- Veiligheidssein

C8. Search and rescue operation (SAR)

8.1. De functie van RCC's

8.2. International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual (IAMSAR)

8.3. Maritieme reddingsorganisaties

8.4. Meldingssystemen voor schepen

C9. GMDSS portofoons

- Doel
- Kenmerken (waterdicht, kleur enz.)
- Kanaalbezetting
- Routine-onderhoud
 - Testen
 - Controleren van de batterijen

D. Overige kennis en vaardigheden, en operationele procedures voor algemene communicatie

D1. Taalvaardigheid in het Engels, zowel schriftelijk als mondeling, voor een goede communicatie met betrekking tot de veiligheid van mensenlevens op zee

- 1.1. Gebruik van het Internationale Seinboek en het Standard Marine Communication Phrases (SMCP)
- 1.2. Erkende standaardafkortingen en veel gebruikte woorden en uitdrukkingen
- 1.3. Gebruik van het internationale fonetisch alfabet (ITU)
- 1.4. Gebruik van de boekwerken inclusief

technische handleidingen

1.5. Begrip van ontvangen berichten

D2. Verplichte procedures en handelingen

2.1. Effectief gebruik van verplichte documenten, voorgescreven boekwerken en publicaties

2.2. Bijhouden van radiogegevens

2.3. Kennis van het reglement en de afspraken met betrekking tot de Maritime Mobile Service en de Maritime Mobile-Satellite Service

D3. Praktische en theoretische kennis van algemene communicatieprocedures

3.1. Kiezen van de juiste communicatiemethodes in verschillende situaties

3.2. Verkeerslijsten

3.3. Radiotelefonieverbinding

- Gespreksdiscipline
- Keuze VHF-kanalen, keuze MF- en HF-frequenties
- De aanroepprocedure naar een kuststation door middel van radiotelefonie
- Aanvragen van een handmatig doorverbonden telefoongesprek
- Beëindigen van het gesprek
- Soorten telefoongesprekken
- Methode voor het bellen van een kuststation met behulp van DSC
- Kiezen van een automatisch radiotelefoongesprek
- Leiding radioverkeer
- UTC, tijdzones

3.4. Kosten verbonden aan verkeer

- Internationaal verrekeningssysteem
 - AAIC-code
 - Gespreksduur
 - Soorten telefoongesprekken
- INMARSAT-communicatiekostensysteem
- De betekenis van landlijnkosten en kuststationkosten
- Gebruikte valuta in het internationale betalingsverkeer

3.5. Positieberichten (TR)

3.6. Wereldgeografie, vooral de belangrijkste scheepsroutes en bijbehorende communicatieroutes

3.7. De voorschriften met betrekking tot:

- Het testen van de radio-apparatuur aan boord van schepen
- De bevoegdheden en verplichtingen van de gezagvoerder-/schipper en de radio-operator
- De roepnaam en overige relevante identificatiemogelijkheden
- De toelating van maritieme radio-apparatuur
- De bevoegdheden verbonden aan het bezit van het Algemeen

- certificaat maritieme radiocommunicatie
- Spraakversleutelapparatuur (Scrambler)

3.8. Controle, overtredingen van de (radio)voorschriften

- Controle op het ether en frequentiegebruik
- Overtredingen van de (radio)voorschriften en de daarbij behorende maatregelen

D4. Internationale en nationale regelgeving met betrekking tot de radiodienst

- Het Internationaal Verdrag betreffende de beveiliging van mensenlevens op zee (SOLAS)
- Het Internationaal Verdrag betreffende de verreberichtgeving en het daarbij behorend Radioreglement
- het Rijnvaartpolitiereglement (RPR) en Binnenvaartpolitiereglement (BPR)
 - de voorschriften met betrekking tot:
 - voorgeschreven apparatuur (marifoon en radar)
 - uitluisteren
 - communicatie
- De Nederlandse Schepenwet en het daarbij behorende Schepenbesluit
- De Regionale regeling betreffende de radiodienst op de binnenwateren
- De Telecommunicatiewet (incl. Voorschriften en Beperkingen)