

FIȘA DISCIPLINEI
SERIA 2009 – 2013

Denumirea disciplinei (limba română) (limba engleză)	NAVIGATIE RADAR, RADAR PLOTTING, UTILIZARE ARPA (RADAR NAVIGATION, RADAR PLATTING AND USE OF ARPA)
---	---

Codul disciplinei	TM 3.1.8	Anul	III	Numărul de credite	5+4
	TM 3.2.8	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	112	56	-	56	-

Aprobat,
RECTOR UMC
Prof. univ. dr. ing. Cornel PANAIT

Avizat,
Autoritatea Navala Romana

DECAN
Conf. Univ. dr. Ghiorghe Bătrâncă

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

Discipline Anterioare	Obligatorii (condiționate)	Navigatione Estimată și Costieră Bazele Radiolocației
	Recomandate	Navigatione Electronică

Obiective	<p>Obiective principale: Acest curs își propune să îi învețe pe viitorii ofițeri de navigatione care vor fi însărcinați cu susținerea activității de cart, noțiuni de bază legate de radar și de utilizarea radarului. Cursul se bazează pe liniile directoare ce fac referire la pregătirea în legătură cu observațiile radar, radar plotting și utilizare ARPA, pe care le găsim în convenția internațională STCW 1995. Acest model de curs își propune să îndeplinească minimul de standarde aflate în tabelul A-II/1 din STCW 1995. Acest ghid de curs depășește recomandările anexate în rezoluțiile A.482(XII) și A.483(XII) adoptate de IMO în 1981.</p> <p>Acest curs își propune să îndeplinească cerințele minime obligatorii în legătură cu nivelul minim de cunoștințe, aflate în tabelul A-II/1 din STCW 1995. Aspectele care se vor găsi în prezentul ghid de curs cuprind următoarele probleme teoretice: cum se obține informația radar și cum este ea afișată, limitările acestor informații și acuratețea lor, formarea și modul de recunoaștere al unor răspunsuri la undele radar, modul corect de utilizare a funcțiilor radar pentru a obține o afișare optimă a radarului, precum și modul de a cerceta dacă display-ul radarului este unul optim.</p> <p>Diferitele moduri de display le radarului disponibile precum și display-ul cel mai bun pentru</p>
------------------	---

	<p>anumite aplicații se vor regăsi, precum și modul în care variațiile de viteză și/sau drum al propriei nave și/sau ale navei ținte afectează display-ul radarului</p> <p>Cursul acoperă și probleme legate de recunoașterea țintelor periculoase, efectuarea măsurării de relevmente și distanțe, precum și utilizarea acestor măsurători pentru a determina poziția navei și plotarea mișcării navelor țintă pentru a determina riscul unei coliziuni. Exercițiile care se bazează pe COLREG utilizează astfel de plotări.</p> <p>Obiectiv :</p> <p>Un cursant care termină cu succes un astfel de curs și care are un nivel satisfăcător ale performanțelor și cunoștințelor va fi capabil să determine când să folosească radarul, va putea să determine care să fie cel mai bun mod de afișare și pe ce scară de distanță în funcție de circumstanțe; va putea să folosească funcțiile radarului pentru a avea afișajul optim și va fi conștient de limitările echipamentului în ceea ce privește detectarea țintelor și acuratețea informațiilor.</p> <p>Când se află în apropierea coastei, cursantul trebuie să fie capabil să confrunte informațiile din display-ul radar cu informațiile care le găsește în hărțile de navigație, să selecteze o țintă ușor vizibilă pe care să o folosească pentru a determina poziția navei sale.</p> <p>Cursantul va trebui de asemenea să fie conștient de necesitatea plotării continue a navelor țintă care pot fi un pericol pentru nava proprie, și va trebui să fie capabil ca în urma acestor plotări să obțină informațiile necesare în legătură cu viteza și drumul navei țintă, precum și cea mai mică distanță la care vor trece aceste nave pe lângă nava proprie, pentru ca manevrele necesare de evitare să se facă din timp, în conformitate cu prevederile COLREG-ului, pentru a se evita situațiile de foarte mică apropiere.</p> <p>Structura cursului este conformă cu cerințele IMO STCW 95 (AII/1, AII/2, A-I/12, B-I/12) precum și a cursurilor Model IMO (1.07, 1.08), inclusiv în ceea ce privește structurarea temelor și a părților aplicative.</p>
<p>Continut (descriptori)</p>	<p>1 Descrierea suportului teoretic și a modului de operare a sistemului radar</p> <p>1.1 Descrierea corectă a principiilor de funcționare ale radarului</p> <p>1.2 Principiile măsurării distanțelor și a relevmentelor</p> <p>1.3 Modul de funcționare și a locului unde se găsesc componentele sistemului</p> <p>1.4 Explicarea corectă a distanței de siguranță:</p> <p>1.5 Explicarea importanței de a nu pune piesele de schimb (radarul de rezervă?) pentru echipamentul radar în apropierea compasului magnetic sau la o distanță mai mică decât cea specificată</p> <p>1.6 Precizarea corectă a pericolelor legate de radiație și măsurile de precauție:</p> <p>1.7 Măsurile de precauție necesare în apropierea echipamentului aflat în spațiu deschis și precizări asupra pericolului radiației lângă antena radar și a ghidului de undă</p> <p>1.8 Explicarea factorilor care afectează performanțele și acuratețea acestor echipamente în ceea ce privește detectarea țintelor radar (3ore)</p> <p>1.9 Prezentarea legăturii dintre rază minimă și puterea pulsului</p> <p>1.10 Prezentarea efectelor asupra acurateții relevmentelor și distanțelor obținute pe care le au lățimea de undă, erori în estimarea drumului adevărat al navei, erori în determinarea poziției punctului de centru al sistemului de plotting, canarisirea sau bandarea navei, erori de paralaxă, erorile echipamentului giro.</p> <p>1.11 Explicarea efectelor asupra relevmentelor și distanțelor măsurate, pe care le au lungimea de bandă, marimea spotului, marimea tubului indicator de poziție în plan</p> <p>1.12 Identificarea factorilor externi echipamentului radar care afectează detecția radar</p> <p>1.13 Identificarea și prezentarea corectă a factorilor care pot cauza interpretarea greșită a imaginii radarului.</p> <p>1.14 Explicarea cauzelor care pot produce interferențe și efectele acestor interferențe</p> <p>1.15 Explicarea cauzelor și efectelor ecourilor reziduale</p> <p>1.16 Explicarea cauzelor și efectelor ecourilor indirecte</p> <p>1.17 Explicarea cauzelor și efectelor ecourilor multiple</p> <p>1.18 Explicarea cauzelor și efectelor ecourilor dublu-reflectate</p>

1.19	Explicarea modului în care performanța radarului este afectată de liniile de curent electric și de podurile care traversează estuare și râuri
1.20	Explicarea efectelor pe care le are propria nava pe un canal navigabil
1.21	Standarde pentru performanțele echipamentului radar așa cum au fost prezentate în rezoluția A.477 (XII)
1.22	Prezentarea standardelor de performanță prevăzute în Rezoluția A.477(XII)
1.23	Prezentarea acurateții minime (în măsurarea relevamentelor și distanțelor)
1.24	Prezentarea nivelului de discriminare (în măsurarea relevamentelor și distanțelor)
2	Pregătirea și operarea radarului în conformitate cu instrucțiunile producătorului
2.1	Pregătirea și menținerea display-ului radar optim(5ore):
2.2	Operarea controalelor principale
2.3	Operarea controalelor de transmitere(standby/transit, lungimea pulsului, PRF)
2.4	Folosirea controalelor pentru receptori în vederea obținerii unei imagini optime(tuning, gain, gain logaritmic/liniar)
2.5	Folosirea controalelor pentru display(brilliance, illumination, focus, shift, range rings, VRM, EBL, cursorul, heading marker,clearscan, anti-cluter)
2.6	Demonstrarea ordinii corecte în care se fac ajustările și prezentarea criteriilor folosirii optime a controalelor pentru ajustări
2.7	Prezentarea faptului că ecourile mici sau slabe pot eluda detecția
2.8	Prezentarea efectelor zgomotului de saturație la receptor
2.9	Prezentarea importanței schimbării frecvențe a scării de utilizare a radarului
2.10	Identificarea diferitelor moduri de display(mișcare reală, mișcare relativă, mișcare stabilizată, north up, course up, head up)
2.11	Explicarea avantajelor și a limitărilor diferitelor moduri de display
2.12	Explicarea necesității menținerii unui input de la compasul magnetic pentru mișcarea relativă și a unui input de la compasul magnetic și jurnalul de bord electronic pentru display-ul mișcării reale
2.13	Identificarea efectelor transmiției unei erori a compasului magnetic în cadrul unui display ale unei mișcări reale sau relative
2.14	Identificarea efectelor transmiției erorilor de jurnal în cadrul unui display al unei mișcări reale, sau a unei erori în introducerea manuală a valorii vitezei
2.15	Operarea controalelor speciale(prezentare, viteză, re-set, corecția drumului adevărat, repetitorul compasului magnetic)
2.16	Prezentarea efectelor unei introduceri eronate a valorii vitezei și a valorii corecției drumului adevărat asupra display-ului true motion
2.17	Efecturarea de măsurătorilor de relevmente și distanțe cu acuratețe
2.18	Explicarea metodelor și acuratețea măsurării de distanțe (VRM)
2.19	Măsurarea distanțelor cu accent pus pe acuratețe
2.20	Explicarea metodelor și acuratețea măsurării relevmente (EBL)
2.21	Măsurarea de relevmentelor cu accent pus pe acuratețe
2.22	Verificarea și corectarea măsurătorilor efectuate
3	Efecturarea operațiunilor de radar plotting manual
3.1	Construirea triunghiului mișcării relative:
3.2	Explicarea triunghiului mișcării relative, a diversilor vectori și unghiuri
3.3	Construirea unui triunghi a mișcării relative pe o foaie de plotting
3.4	Construirea unui triunghi al mișcării relative pe reflection plotter
3.5	Determinarea drumului, a vitezei și aspectul celorlalte nave
3.6	Determinarea drumului, a vitezei și aspectul celorlalte nave dintr-o prezentare relativă(stabilizată sau nu)
3.7	Determinarea drumului, a vitezei și aspectul celorlalte nave dintr-o prezentare adevărată
3.8	Efectuarea de măsurători de distanțe și relevmente la intervale de timp dese și regulate
3.10	Prezentarea factorilor care afectează acuratețea calculării drumurilor, vitezelor și aspectelor

- 3.11 Determinarea derivei de curent folosind observații la un reper fix
- 3.12 Explicarea funcției "track made over the ground by own ship"
- 3.13 Determinarea CPA-ului și a TCPA-ului
- 3.14 Determinarea CPA-ului și a TCPA-ului în cazul unei mișcări relative (imagine stabilizată sau nu)
- 3.15 Determinarea CPA-ului și a TCPA-ului în cazul unei mișcări reale
- 3.16 Explicarea factorilor care afectează acuratețea determinării CPA-ului și TCPA-ului obținute prin plotare.
- 3.17 Explicarea efectelor pe care le au schimbările de drum sau de viteze:
- 3.18 Explicarea efectelor pe care le au schimbările de drum sau de viteză a celorlalte nave
- 3.19 Compararea observațiilor vizuale cu cele efectuate radar
- 3.20 Explicarea delay-ului dintre schimbarea de drum a navei proprii și detectarea radar a respectivei schimbări
- 3.21 Explicarea avantajului de a avea o imagine stabilizată în funcție de compas, în cazul unei mișcări relative
- 3.22 Explicarea efectelor pe care schimbările de viteză sau drum ale navei proprii, le au asupra vitezelor și drumurilor determinate la navele țintă) Prezentarea pericolului reprezentat de efectuarea de schimbări mici de drum și/sau viteză în ceea ce privește acuratețea informațiilor determinate
- 3.23 Raportarea informațiilor radar:
- 3.24 Efectuarea unui raport care să conțină următoarele informații : relevmentul, distanța, CPA-ul , TCPA-ul, drumul, aspectul, viteza
- 4 Utilizarea radarului pentru asigurarea efectuării navigației în condiții de siguranță**
- 4.1 Determinarea poziției unei nave folosind radarul
- 4.2 Explicarea caracteristicilor unui obiect care este ușor observat cu ajutorul radarului
- 4.3 Explicarea caracteristicilor unui obiect care este foarte greu de observat cu ajutorul radarului
- 4.4 Determinarea poziției navei folosind relevmente și distanțe măsurate cu ajutorul radarului
- 4.5 Explicarea eventualelor erori și a modului în care acestea pot fi minimalizate
- 4.6 Compararea poziției determinate cu ajutorul radarului cu poziția determinată cu ajutorul altor echipamente pentru a observa acuratețea punctului
- 4.7 Compararea reliefului redat în imaginea radar cu cel care e observă pe hărțile de navigație
- 4.8 Identificarea reperelor ajutoare pentru navigația radar și pentru efectuarea navigației în condiții de siguranță:
- 4.9 Repere ce acționează pasiv(reflectoare) (recunoașterea și modul de utilizare)
- 4.10 Repere active ce acționează pasiv (racon-uri, echo-enhancer-uri, transpondere, ramark-eruri) (recunoașterea și modul de utilizare)
- 4.11 SART-urile (recunoașterea și modul de utilizare)
- 4.12 Surse de informații asupra reperelor active sau pasive
- 4.13 Utilizarea paralelelor indicatoare în navigația radar:
- 4.14 Setarea și utilizarea paralelelor indicatoare folosind mijloace electronice
- 4.15 Construirea și utilizarea paralelelor indicatoare în cadrul unui reflection plotter, acolo unde se găsește unul
- 4.16 Efectuarea acțiunilor corecte în cazul în care semnalul radar părăsește linia paralelei indicatoare
- 4.17 Utilizarea mai multor linii de paralele indicatoare
- 4.18 Construirea și utilizarea de linii de paralele indicatoare pentru două scări de distanță (construirea și utilizarea)
- 4.19 Prezentarea importanței punctului de "wheel over"
- 4.20 Demonstrarea utilizării punctului de "wheel over"
- 4.21 Explicarea importanței zonei de siguranță
- 4.22 Demonstrarea utilizării zonei de siguranță

4.23	Interpretarea mișcării unei nave țintă utilizând pozițiile trecută a semnalului acesteia
4.24	Efectuarea acțiunilor corecte în cazul în care este necesară contrarea efectelor unui curent:
4.24.1	în cazul unui drum drept
4.24.2	în cazul în care nava se află în manevră
5	Utilizarea radarului pentru evitarea coliziunilor sau a situațiilor de mică apropiere
5.1	Aplicarea prevederilor COLREG pentru evitarea coliziunilor sau a situațiilor de mică apropiere
5.2	Utilizarea radarului ca mijloc de menținere a vegheii, și expunerea importanței unei activități de plotting continue
5.3	Explicarea factorilor care trebuie luați în considerare în determinarea unei viteze de siguranță, cu accent pus pe factorii care influențează radarul.
5.4	Prezentarea factorilor care permit o plotare de bună calitate astfel încât să se evite situațiile de coliziune sau de mică apropiere
5.5	Efectuarea de schimbări de drum sau de viteză suficient de mari astfel încât să se evite situațiile de coliziune sau de mică apropiere
5.6	Prezentarea momentelor când echipamentul radar se folosește atât pe timp de vreme bună ziua și noaptea când există semne că vizibilitatea se va deteriora cât și în condiții de trafic aglomerat
6	Descrierea sistemului ARPA
6.1	Descrierea corectă a caracteristicilor display-ului sistemului
6.2	Descrierea diferitelor caracteristici ale display-ului
6.2.1	vectors
6.2.2	grafice
6.2.3	afisaj digital
6.2.4	punctele potențiale de coliziune
6.2.5	potențiale zone de pericol
6.3	Descrierea procedurii de achiziționare a țintelor
6.4	Prezentarea corectă a standardelor IMO pentru performanțele ARPA
6.5	Prezentarea standardelor IMO pentru performanțele ARPA în ceea ce privește acuratețea
6.6	Prezentarea cerințelor pentru achiziționarea și urmărirea țintelor radar
6.7	Liste a alarmelor operaționale obligatorii
6.8	Prezentarea informațiilor care trebuie prezentate într-o formă alfa-numerică
6.9	Prezentarea efectelor pe care erorile senzorilor echipamentului ARPA în conformitate cu performanțele fixate prin standardele IMO
6.10	Prezentarea performanțelor standard pentru semnalele de intrare a girocompasului și a echipamentelor de fixare a poziției
6.11	Criteriile pentru achiziționarea țintelor sunt prezentate corect
6.12	Prezentarea criteriilor pentru achiziționarea țintelor
6.13	Prezentarea criteriilor pentru selecționarea automată a țintelor așa cum este prezentată în cartea manualului de instrucțiuni al producătorului
6.14	Lista criteriilor care sunt folosite pentru achiziționarea manuală a țintelor radar
6.15	Prezentarea numărului maxim de ținte care pot fi achiziționate
6.16	Prezentarea țintelor care pot să nu mai fie urmărite dacă nu mai sunt considerate a fi un pericol
6.17	Descrierea folosirii corespunzătoare a limitării funcției de plotare a țintelor radar în anumite zone
6.18	Prezentarea faptului că țintele care apar la o distanță mai mică decât cea la care a fost setată pentru "guard zone" nu vor fi plotate automat
6.19	Descrierea capacității funcției de urmărire a unei ținte radar și a limitărilor acesteia
6.20	Descrierea procesului de plotare și urmărire a țintei cu ajutorul ARPA
6.21	Descrierea modului în care se pot pierde țintele și alarmele sunt activate

- 6.22 Prezentarea circumstanțelor cele mai dese prin care țintele se inversează între ele(target swoop).
- 6.23 Prezentarea efectelor pe care această inversare între ținte"target swoop" afectează informațiile afișate
- 6.24 Explicarea delay-urilor în activitatea de procesare
- 6.25 Explicarea delay-ului în afișarea datelor procesate de ARPA după achiziționarea țintei radar
- 6.26 Explicarea delay-ului în afișarea noilor informații în momentul în care propria navă efectuează manevre
- 6.27 Explicarea faptului că poate exista un delay de până la 3 minute înainte ca informațiile obținute să fie corecte imediat după ce nava țintă a fost plotată sau doar ce a terminat de efectuat o manevră
- 6.28 Descrierea capacității funcției de urmărire a unei ținte radar și a limitărilor acesteia
- 6.29 Descrierea procesului de plotare și urmărire a țintei cu ajutorul ARPA
- 6.30 Descrierea modului în care se pot pierde țintele și alarmele sunt activate
- 6.31 Prezentarea circumstanțelor cele mai dese prin care țintele se inversează între ele(target swoop).
- 6.32 Prezentarea efectelor pe care această inversare între ținte afectează informațiile afișate
- 7 Operarea unui sistem ARPA**
- 7.1 Setarea și menținerea unui display Arpa în mod corect
- 7.2 Setarea unui display corespunzător în funcție de situația curentă (cu display-uri stabilizate în mișcare relativă sau reală)
- 7.3 Folosirea butoanelor de control pentru a avea un display optim al ecourilor radar
- 7.4 Utilizarea "Log and gyro inputs"
- 7.5 Executarea manuală a achiziționării de ținte radar, precum și urmărirea țintelor periculoase
- 7.6 Setarea achiziționării automate de ținte radar precum și a zonelor de excludere
- 7.7 Utilizarea unei baze de timp pentru vectori sau scheme grafice corespunzătoare pentru a produce informația cerută
- 7.8 Identificarea diferențelor care apar între informația aratăată când display-ul este stabilizat în "sea stabilized mode" și cel când display-ul este stabilizat "ground stabilized mode"
- 7.9 Selectarea modului de stabilizare în funcție de circumstanțe
- 7.10 Setarea și folosirea "echo-referencing" când imaginea este una reală
- 7.11 Utilizarea sistemului ARPA pentru a obține informații în legătură cu ținta radar
- 7.12 Operarea display-ului în mod real sau relativ cu vectori reali sau relativ în fiecare mod de display
- 7.13 Prezentarea beneficiilor folosirii alternative a atât vectorilor relativi, cât și a celor reali
- 7.14 Utilizarea display-urilor grafice a PPC-urilor și PAD-urilor
- 7.15 Determinarea riscului de coliziune prin extrapolarea vectorilor și prin utilizarea PAD-ului
- 7.16 Utilizarea funcției de "target history"
- 7.17 Utilizarea funcției "trial manoeuvre"(care face aproximări folosin caracteristicile de manevră ale propriei nave)
- 7.18 Referințe la manualul echipamentului radar pentru informații în legătură cu caracteristicile de manevră ale modelului de navă utilizată.
- 7.19 Setarea și recunoașterea diferitelor tipuri de alarme
- 7.20 Explicarea beneficiilor și limitărilor diferitelor tipuri de alarme
- 7.21 Setarea zonei de rejecție pentru a se evita interferențe false
- 7.22 Explicarea posibilelor erori în interpretarea informațiilor pentru o țintă radar
- 7.23 Identificarea eronată a tipului de vectori(o eroare obișnuită)
- 7.24 Obținerea informației din vectori care au afișează informația sub formă numerică

7.25	Explicarea faptului că pentru o țintă pierdută care a fost reacheziționată informația afișată poate sugera o schimbare de drum sau viteză deși nu a avut loc nici una
7.26	Explicarea faptului ca informațiile obținute cu ajutorul PAD-ului sau PPC-ului au aplicație numai pentru propria navă cu țintele din jur și nu indică pericole pentru navele țintă înșăși
7.27	Prezentarea faptului ca lungimea liniei de la navele țintă până la PAD sau PPC nu indică viteza navei țintă
7.28	Prezentarea faptului că pentru funcția "history" display-ul sar putea să nu fie în același mod ca și vectorii
7.29	Prezentarea faptului că schimbarea direcției navei țintă în mișcare relativă atunci când se folosește funcția "history" nu înseamnă că nava țintă a schimbat de drum
7.30	Explicarea faptului că interpretarea greșită a informațiilor obținute prin ARPA pot să ducă la situații periculoase
7.31	Identificarea și explicarea factorilor care pot provoca erori în informațiile afișate:
7.32	Identificarea erorilor care apar în măsurarea relevanțelor radar care apar datorită:
7.32.1	mișcării proprii nave
7.32.2	asimetriei unei antenei radar
7.32.3	(azimuth quantization) cuantificarea azimutului
7.32.4	backlash
7.33	Explicarea erorilor care apar din următoarele cauze:
7.33.1	mișcarea de rulu a navei
7.33.2	(range quantization) cuantificarea distanței
7.34	Explicarea faptului că indicațiile radarului po fi eronate atunci când depunerile de la eșapamentul vaporului se infiltrează în ghidul de undă iar efectul acestora se combină cu modificările de drum și/sau viteză ale propriei nave.
7.35	Explicarea efectelor pe care le are introducerea eronată de informații legate de viteza și drumul propriei nave, asupra informației afișate.
7.36	Explicarea faptului că în momentul folosirii funcției "history", o urma clară și concisă pentru o nava țintă este o indicație a unui nivel de eficiență satisfăcător pentru ARPA
7.37	Setarea și menținerea unui display Arpa în mod corect (0.5 ore)
7.38	Existența unei rutine a utilizării funcției "Self-diagnostic"
7.39	Executarea de programe pentru a se verifica nivelul de acuratețe prin compararea cu soluții dinainte cunoscute
7.40	Efecturarea de demonstrații a nivelului de performanță, care includ manevre de trial efectuând plotting manual
7.41	Luarea deciziilor corecte în momentul în care sistemul ARPA nu funcționează
7.42	Identificarea și explicarea riscurilor încrederii excesive în sistemul ARPA
7.43	Executarea de demonstrații de utilizare ARPA și explicarea necesității conformității cu principiile de bază pentru efectuarea unui cart
7.44	Efectuarea de reacții corecte la alarme(cum ar fi alarma de coliziune, sau cea pentru o nouă navă țintă)
7.45	Evitarea trecerilor la mică distanță identificate(CPA și BCR)
7.46	Explicarea faptului ca senzorii pentru semnal nu reacționează decât in momentul lipsei unui semnal, și nu și pentru un semnal defectuos
8	Efectuarea de exerciții complexe, în timp real de radar plotting
8.1	Plotarea drumului, vitezei, CPA, TCPA și aspectul pentru plotări relative sau reale
8.2	Utilizarea sistemului ARPA și a informațiilor primite de la acesta pentru a asigura desfășurarea activității de navigație în condiții de siguranță și prevenirea coliziunilor
8.3	Aplicarea prevederilor COLREG pentru zone de ape deschise dar în condiții de vizibilitate redusă
8.4	Determinarea drumului, vitezei, CPA, TCPA și aspectul pentru fiecare navă periculoasă

	<p>8.5 Efectuare corectă a schimbărilor de drum pentru a îndeplini cerințele minime pentru CPA pentru situațiile de depășire a unei nave sau de întretăiere a drumurilor, sau de întâlnire.</p> <p>8.6 Determinarea timpului de revenire</p> <p>8.7 Efectuarea de manevre de evitare, inclusiv prin reducerea vitezei acolo unde este cazul, pentru a evita situațiile de foarte mare apropiere, pentru scenariile cu mai multe nave care se întâlnesc</p> <p>8.8 Efectuarea manevrelor corecte pentru situațiile în care navele țintă fac schimbări de drum și sau viteză</p> <p>8.9 În mod consecvent se efectuează manevre pentru a se evita situația de abordaj</p> <p>8.10 Planificare și executarea navigației prin ape aglomerate inclusiv efectuarea de manevre pentru evitarea coliziunilor</p> <p>9 Utilizare ARPA în condiții de trafic aglomerat</p> <p>9.1 Planificarea și efectuarea unei treceri prin zone cu obstacole pentru navigație în condiții de trafic intens</p> <p>9.2 Analizarea întregii cantități de informație disponibile pentru a putea efectua punctul de mai sus</p> <p>9.3 Utilizarea paralelelor indicatoare pentru a putea efectua trecerea la o distanță dată față de un reper fix</p> <p>9.4 Utilizarea paralelelor indicatoare de index pentru a determina abaterile de la drum</p> <p>9.5 Utilizarea paralelelor indicatoare și a funcției "dead range" pentru efectuarea manevrei de ancorare</p> <p>9.6 Utilizarea paralelelor indicatoare de index precum la punctele 4 și 5 cu și fără curenți în zonă</p> <p>9.7 Identificarea obiectelor cu o bună reflexie radar</p> <p>9.8 Verificarea poziției navei folosind alte mijloace care sunt la îndemână</p> <p>9.9 Determinarea rutei navei pentru un voiaj costier, luând în calcul posibilitățile curenți marini sau acțiunea vântului</p> <p>9.10 Efectuarea activității de navigație și de evitare a coliziunilor în interiorul și în apropierea schemelor de separare a traficului</p> <p>9.11 Prezentarea cerințelor COLREG-ului așa cum au fost descrise ele în Regula 10, în ceea ce privește schemele de separare a traficului</p> <p>9.12 Executarea unei treceri printr-o schemă de separare a traficului, și anume:</p> <p>9.12.1 intrarea și ieșirea dintr-o bandă a unei scheme de separare a traficului</p> <p>9.12.2 traversarea unei benzi a unei scheme de separare a traficului</p> <p>9.12.3 traversarea unei scheme de separare a traficului pentru a intra într-o altă</p> <p>9.12.4 ieșirea dintr-o schemă de separare a traficului pentru a intra într-altă</p> <p>9.13 Executarea unei traversări în contextul punctului 2. dar în condiții de trafic intens</p> <p>9.14 Managementul unei echipe de cart</p> <p>9.15 Explicarea pregătirilor, a modului de organizare și al rolurilor</p> <p>9.16 Pornirea efectuării planurilor</p> <p>9.17 Monitorizarea progreselor</p> <p>9.18 Existența unei comunicări clare și eficiente între toți membrii echipei</p> <p>9.19 Efectuarea activității de navigație în condiții de siguranță și cu revenirea situațiilor de coliziune</p> <p>9.20 Asigurarea faptului că membrii echipei de cart utilizează toate sursele pentru a obține informații legate de activitatea de navigație</p> <p>9.21 Controlarea evoluției navei într-un exercițiu de "blinde pilotage"</p>
Competențe specifice	Utilizarea radarului convențional și ARPA pentru asigurarea unei navigații în siguranță Determinarea poziției navei și conducerea navei pe baza informației radar Utilizarea informației radar pentru asistarea procesului de decizie și comandă
Teste și teme de control	

Stabilirea notei finale (procentaje)	- răspunsurile la examen / colocviu / lucrări practice	60 %
	- activități aplicative atestate / laborator / lucrări practice / proiect etc.	30 %
	- teme de control	10%
Bibliografia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagshaw I. W., <i>Worked examples in relative radar plotting</i>, Brown, Son & Ferguson, 1989 2. Balaban, Gh., <i>Tratat de navigatie maritimă</i>, Editura Sport-Turism, 1981 3. Bârsan E., <i>Navigație Maritimă Modernă</i>, Editura ExPonto, 2005 4. Bârsan E., <i>Navigație Radar și Radar Plotting</i> – Editura ExPonto 2000 5. Bole A., Dineley W., <i>The navigation control manual</i> , Butterworth-Heinemann Ltd., 1992 6. Bowdich N., <i>The American practical navigation</i>, Defense Mapping Agency, USA, 1995 7. Simpson Alexander, <i>Navigation Guide</i>, Brown, Son & Ferguson, 1991 8. Vîjîiac Nicolae, <i>Performantele radarelor ARPA</i> , CPLMC, 1990 	
Lista materialelor didactice necesare	<ul style="list-style-type: none"> - instrumente de lucru pe hartă - planșete de manevră - hartă de navigație - caiet de laborator - sala de briefing/debriefing dotată cu echipamente multimedia - simulator radar Transas NT Expert 4.60 - simulator de Navigatie si manevra navei NT Pro 4.61 - sistem Sympodium Smartech pentru desenare interactiva 	
Bilantul de ore alocat		
Total 112 ore		

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

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