

DIO B1

**PROGRAM POLAGANJA ISPITA ZA STICANJE ZVANJA I IZDAVANJE OVLAŠĆENJA
ODNOSNO OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI I POSEBNOJ
OSPOSOBLJENOSTI**

PROGRAM POLAGANJA ISPITA ZA STICANJE ZVANJA I IZDAVANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA PRVOG OFICIRA PALUBE NA BRODU OD 3000 BT ILI VEĆEM (STCW II/2)

1. Navigacija i planiranje plovidbe (usmeno i pismeno)

Planiranje putovanja u svim uslovima po prihvatljivim metodama crtanja okeanskih ruta:

Potreba za detaljnim planom; Primjena međunarodne regulative; Izrada plana (vez-vez, vez-pilotska stanica, pilot-pilot, pilotska stanica- vez); Analiza faza planiranja (procjena, planiranje, izvršenje, praćenje); Analiza elemenata za kvalitetno planiranje; Upotreba nautičkih publikacija, pilotskih knjiga, pilotskih karata, atlasa morskih mjena; Odstupanja od početnog plana; Proračun ETA (po loksodromi, ortodromi, kombinovanom navigacijom); Brzina broda, planiranje zaliha goriva, intezitet saobraćaja; Analiza meteoroloških informacija, informacije o morskim strujama i mjenama; Kreiranje rute na papirnoj karti; Planiranje na ECDIS-u, upotreba isprav jernih elektronskih karata; Podešavanje parametara rute, podešavanje Cross Track Limit-a (XTL), tačke okreta, planiranje tačaka promjene kursa; Elementi sigurnosti na ruti, određivanje sigurne dubine, obilježavanje No go areas – zone koje se izbjegavaju; Poznavanje podataka o brodu, manevarske karakteristike broda, procjena UKC, računanje dodatnog zagažaja (squat); Praćenje vremenskih zona, procjena ETD; Provjera rute, analiza opasnosti, modifikacija rute u cilju izbjegavanja opasnosti; Rute gdje se očekuju r barski brodovi ili čamci, zone piratskih aktivnosti; Sistemi izvještavanja sa broda i VTS; Principi izvještavanja sa broda, upotreba AIS-a, izvještavanje o opasnim teretima, VTS procedure;

Astronomska navigacija:

Određuje poziciju broda različitim metodama; Upotreba tablica gotovih rezultata; Identifikacija nebeskih tijela; Kontrola tačnosti pozicije i provjera ispravnosti instrumenata; Asistencija oficirima i kadetima kod pravilnog korišćenja metoda astronomske navigacija;

Terestrička navigacija:

Vrste i greške stajnica; Vrste i greške pozicija; Određivanje pozicije broda; Upotreba priručnika i publikacija (katalog, nautičke tablice, navigacijske karte, okeanske rute, peljar, grafikon, daljinar, oglas za pomorce, popis svetionika);

Moderna elektronska navigaciona sredstva:

Integrirani navigacioni most; GPS/DGPS; Određivanje pozicije i praćenje kretanja na RADAR-u; Ostala elektronska sredstva; Djelovi magnetnih kompasa i njihove funkcije; Podjela magnetnih kompasa, djelovi magnetnih kompasa i njihova svojstva;

Greške magnetnih kompasa i njihovo otklanjanje:

Mjerenje kursa i azimuta; Mjerenje pramčanih i horizontalnih uglova; Zemlja kao magnet; Karte geomagnetnih elemenata, pretvaranje kurseva i azimuta; Magnetna deklinacija-varijacija; Ispravljavanje varijacija; Brodsko magnetno polje, vrste brodskog magnetizma; Stalni i promjenjivi brodski magnetizam; Konstanta devijacija; Približna formula devijacije; Devijacija zbog nagiba broda, nagibni korektor; Kompenzacija magnetnog kompasa, razmagnetizacija brodskog trupa; Devijacija izazvana djelovanjem koeficijenata; Ukupna devijacija magnetnog kompasa; Određivanje devijacije metodom pokrivenog smjera; Određivanje devijacije metodom udaljenog terestričkog objekta i upoređenja sa žiro kompasom; Metode kontrole devijacije, knjiga kontrole devijacije, obaveze OS u pogledu kontrole devijacije;

Principi rada žiro kompasa:

Žiro kompas, greške i korekcije; Gušenje oscilacija sa jednim žiroskopom; Gušenje oscilacija sa dva žiroskopa; Žiro kompas SPERRY; Žiro kompas ANSCHUTZ; Greške žiro kompasa; Korekcije grešaka žiro kompasa;

Kontrola žiro kompasa:

Redovne i periodične kontrole žiro kompasa;

Radovi i održavanje žiro kompasa:

Redovno i periodično održavanje žiro kompasa;

Orijentacija slike:

Head up slika (prednosti i nedostaci), greške u interpretaciji slike; North up slika (prednosti i nedostaci), Course up; Pravo i relativno kretanje (TM, RM)

Automatsko plotovanje:

Prednosti ARPA-e, Elementi trougla plotovanja, CPA, TCPA, greške kod plotovanja; Analiza kretanja tragova; Podešavanje alarma za CPA/TCPA;

Smanjena vidljivost:

MPISM – smanjena vidljivost, određivanje sigurne brzine, organizacija straže na mostu;

Analiza primjene MPISM, zvučni signali; Radarski vektori i tragovi:

Radarski vektori, pravi vektori, relativni vektori; Podešavanje vektora; Procjena rizika od sudara na osnovu vektora; Radarski tragovi, pravi tragovi, relativni tragovi; Podešavanje tragova;

Timski rad na mostu:

Timski rad posade na mostu; Odnos zapovjednik/oficiri; Organizacija dnevne i noćne straže, podrška kadetu; Potreba za prisustvom zapovjednika na mostu; Navigacija u uslim prolazima; Navigacija u rijekama, Analiza izbjegavanja sudara, određivanje vrijednosti minimalno prihvatljivog CPA, komunikacija sa drugim brodom;

Vođenje sigurne navigacije:

Podrška oficirima; Obaveze i odgovornosti oficira; Preuzimanje komande od strane zapovjednika; Bridge Daily Check List. Opema na mostu; Metode sigurne navigacije; Analiza učestalosti pozicije; Obalna navigacija;

ECDIS:

Nedostaci ECDIS-a. Analiza grešaka; Navigacioni audit;

Ispravljanje karata; AIS:

Princip rada; AIS plug; AIS statički podaci, dinamički podaci; Brzina updating podataka; AIS CBT; Uloga AIS kod VTS, Reporting points, razmjena podataka; Karakteristike SART – AIS, interval osvježavanja podataka; Pouzdanost AIS podataka;

2. Pomorska meteorologija i okeanografija (Usmeno)

Sinoptičke i karte prognoze vremena iz bilo kojih izvora:

Tumačenje sinoptičke karte; Vremenska karta; Tumačenje meteoroloških elemenata; Sinoptičke konsultacije; Ostali načini grafičkog prikaza elemenata; Crtanje sinoptičkih situacija;

Nivo informacija raspoloživih putem faksa, internet i e-maila:

Informacije sa faksimila; Informacije sa NAVTEX-a; Informacije sa radio stanica; Informacije sa prognostičkog fax karata; Mogućnosti dobijanja informacija putem interneta i e-maila;

Prognoza vremena i tropske oluje:

Analiza prognoze vremena; Vrste prognoze; Prognoza upotrebom vremenskih karata; Opšta pravila strujanja vazduha, kretanje vazdušnih masa; Kretanje vazdušnih frontova; Prognoza vremena na osnovu lokalnih predznaka; Primjeri iz Jadranskog mora, Mediterana i ostalih mora; Ocjena prognoze; Tumačenje meteoroloških obavještenja; Procjena izvora meteoroloških upozorenja, prijem upozorenja; Vremenski bilteni; Meteo radio obavještenja; Signali upozorenja; Procjena očekivanog stanja mora; Podjela NAVAREA zone; EGC poruke; Vazdušne mase, tople i hladne vazdušne mase, kretanje fronta; Razvoj ciklona, kretanje ciklona; Razvoj anticiklona,

kretanje anticiklona; Tipovi oluja, opšte karakteristike tropskog ciklona; Manevar izbjegavanja centra ciklona; Područja i vrste drugih oluja; Karakteristike tornada i drugih nevremena; Statističke tabele javljanja nevremena;

Glavni oblici i kretanje leda, sigurnost navigacije u ledu i uslovi:

Nastanak leda; Oblici i vrste leda; Kretanje leda; Granice leda; Čitanje karata leda; Službe praćenja leda; Principi plovidbe u području leda; Preporučene staze kretanja; Sigurnosne mjere i poseban dizajn gradnje brodova za područja teškog leda; Aranžmani brodske konstrukcije koji smanjuju negativan uticaj leda; Vođenje navigacije u područjima opasnim zbog prisustva leda; Mjere predostrožnosti u posebno hladnim okruženjima;

Okeanski sistemi morskih struja:

Proces nastajanja morskih struja; Kretanje morskih struja; Informacije o strujama kod planiranja putovanja; Analiza nastanka i kretanja talasa; Talasi živog i mrtvog mora; Uticaj ukrštenog mora Cross Sea; Planiranje putovanja uzimajući u obzir vremensku situaciju i visinu talasa; Crtanje povoljne rute; Karte vremena i pilotske karte za područje plovidbe;

Računanje plime i oseke:

Nastanak morskih mijena; Elementi plimnog talasa; Uticaj plimotvornih tijela; Položaj plimotvornih tijela u odnosu na Zemlju; Kretanje plimnog talasa; Instrumenti i mjerenja; Porijeklo struja morskih mijena; Čitanje predviđenog smjera i jačine struje morskih mijena; Računanje vremena nastupa, visinu, smjer i jačinu morskih mijena i struja koristeći tablice morskih mijena i karte struja;

Odgovarajuće nautičke publikacije za morske mijene i morske struje:

Tablice i karte vremena nastupa morskih mijena; Određivanje visine, smjera i jačine; Čitanje karti i atlasa morskih struja; Određivanje smjera i jačine struje; Upotreba informacija dobivenih putem interneta i e-maila;

3. Manevrisanje brodom i izbjegavanje sudara na moru (usmeno i praktično)

Navigacija i praćenje putovanja:

Tim oficira na mostu, uloga zapovjednika, procjena sposobnosti oficira, rad sa kadetima; Navigacija sa pilotom, odnos zapovjednik-pilot, odnos oficir-pilot; Metode određivanja pozicije, učestalost praćenja pozicije, radarska pozicija, astronomska osmatranja; Tehnika paralelnog indeksovanja; Sigurna visina (Safety height), vazdušni gaz (Air draft); Tačka otpočinjanja okreta (wheel over point), ROT, okretanje broda auto pilotom i ručnim kormilarenjem; Bezbjedno odstupanje od rute zbog izbjegavanja sudara; Vođenje navigacije u separacionim zonama, ucrtavanje kursa u separaciji, presjecanje separacije; Check List-e i njihov sadržaj; Zabranjene zone za navigaciju, zone vojnih vježbi, sidrište; Smanjena vidljivost, sigurna brzina, Restricted visibility check list; Područje leda i mjere predostrožnosti; Načini za određivanje pozicije broda, unakrsne provjere pozicije; Passage planning Seagull – analiza sadržaja programa; Zaštita životne sredine, MARPOL, SECA zone; Teretna vodna linija, zone za load line; Brodarski ugovor Charter Party, uputstva za putovanje od zakupoprimca (Voyage Instructions), uputstva za putovanje od kompanije, Noon Report; Master Night Order Book;

Mjere predostrožnosti kod namjernog nasukavanja broda:

Postupci kod neizbježnog nasukavanja i nakon nasukavanja; Odsukavanje sa i bez pomoći; Postupci u slučaju kada je sudar neizbježan; Postupci nakon sudara ili gubitka vodonepropusnosti i integriteta trupa; Procjena i kontrola oštećenja; Kormilarenje u nuždi; Tegljenje u nuždi i procedure tegljenja;

Sadržaj, primjena i svrha Međunarodnih pravila za izbjegavanje sudara na moru iz 1972. godine sa amandmanima:

Analiza pravila 1-37 (analiza i primjena); Računarski program COLREG; Identifikacija objekta na osnovu svijetla; Određivanje rizika od sudara; Donošenje odluke na osnovu situacije; Analiza Restricted Visibility Check List-e;

Sadržaj, primjena i svrha principa koji se moraju primjeniti kod držanja navigacione straže na upravljačkom nivou:

Organizacija straže na mostu; Situacije u kojima se zapovjednik poziva na most, postupak preuzimanja straže od strane zapovjednika; Principi i pravila držanja brodske straže (po moru, na sidru, u luci, u opasnim područjima); Upravljanje timom na zapovjedničkom mostu; Priprema opštih naređenja (Standing Orders); Night Order Book; Uputstva kormilaru za osmatranje; Uputstva kormilaru za obilazak i provjeru zatvora na brodu u vanrednim situacijama; Upotreba ECDIS-a u obalnom području plovidbe; Vođenje navigacije u uslovima smanjene vidljivosti i guste magle; Vođenje navigacije u prisustvu pilota; Organizovanje straže u području pirata; Vođenje navigacije u području pirata;

Zapisivač podataka o putovanju (VDR) i alarmnog sistema za praćenje budnosti (BNWAS):

Princip rada VDR i SVDR sistema; Uloga kapsule VDR sistema; MSC rezolucija A861 (20); BNWAS uređaj, Poglavlje V/19 SOLAS Konvencije;

Prilaz pilotskoj stanici i ukrcaj/iskrcaj pilota:

Plan putovanja do pilotske stanice; Priprema broda za ukrcaj pilota; Instrukcije za postavljanje pilotske skale; Ručno kormilarenje; Upotreba dvije pumpe kormila; Ostale mjere predostrožnosti; Pravljenje zavjetrine za pilotski čamac; Odnos brzine broda i brzine čamca; Analiza uticaja struje i vjetra; Manevriranje prema pilotskoj stanici;

Navigacija u rijekama i ograničenom vodenom prostoru:

Uticaj plitke vode, plovidba u plitkoj vodi; Brodski čučanj (squat), koeficijent punoće, brzina broda; Analiza plovidbe u uskim kanalima; Odnos poprečnog presjeka broda i kanala; Analiza uticaja obale; Preticanje u kanalima; Analiza privlačenja brodova; Okretanje i sposobnost kormila u plitkoj vodi; Položaj tačke okreta broda pri okretanju u plitkoj vodi; Procjena tačke početka okreta; Proračunavanje tačke okreta; Procjena uticaja struje i vjetra; Određivanje smjera struje; Određivanje smjera vjetra; Analiza uticaja na različite tipove brodova; Način upotrebe sidra za okretanje broda; Manevriranje u rijeci; Manevriranje u uskim kanalima;

Iznos otklona kormila (rate of turn):

Konstantni ROT; Postupak vizuelnog praćenja okreta; Planiranje okreta sa konstantnim ROT;

Manevriranje u plitkim vodama:

Dubina ispod kobilice UKC; Faktori koji utiču na smanjenje UKC; Asistencija remorkera; Upotreba sidara;

Interakcija brod- kopno i brod-brod:

Interakcija brod-kopno, interakcija brod – brod; Analiza preticanja; Analiza mimoilaženja brodova; Analiza promjene u pritisku vode;

Vež i odvez broda u različitim uslovima:

Kontrola i predviđanje nagiba pramca i krme; Analiza manevra isplovljenja broda sa jednim propelerom po lijepom vremenu; Analiza manevra isplovljenja broda sa jednim propelerom po vjetrovitom vremenu; Smjer vjetra prema obali; Smjer vjetra od obale; Analiza manevra isplovljenja broda sa dva propelera; Manevar pristajanja pomoću remorkera; Okretanje broda pomoću remorkera; Karakteristike remorkera; Analiza pristajanja pomoću dva ili više remorkera (remorkeri na pramcu i krmi, remorker vezan za bok, potiskivanje remorkerom); Analiza manevra pristajanja broda velike tonaže, plutača terminala za naftu; Analiza manevra pristajanja na plutaču (prilaženje plutači, vez broda na dvije plutače, isplovljavanje sa plutače); Manevar pristajanja u četvorovez, upotreba jednog sidra, upotreba dva sidra, isplovljenje; Boravak i sigurnost broda na vezu; Određivanje broja konopa; Organizovanje obilaska veza; Uticaj vjetra; Računanje snage vjetra u tonama; Uticaj struje; Procjena sile koja je potrebna za kontriranje struji; Analiza upotrebe sidra za zaustavljanje broda u hitnim slučajevima; Postupak obaranja sidra; Bočni potiskivači (thrusters); Analiza upotrebe potiskivača; Analiza rukovanja propelerom sa prekretnim krilima (pitch), konstantni pitch, promjenljivi pitch; Analiza prednosti pitch propelera;

Interakcija između broda i remorkera:

Tipovi remorkera; Savremeni remorkeri (vodeni traktori); Postupak hvatanja remorkera, konop od remorkera, konop sa broda, dužina konopa; Mjere predostrožnosti;

Različite vrste pogona i kormila:

Tipovi kormila; Analiza sila na kormilu; Karakteristike Scilling-Vectwinovog kormila; Aktivno kormilo; Analiza uticaja propelera na kretanje broda, sile koje djeluju na propeler; Manevrisanje brodom sa jednom glavnom pogonskom mašinom; Manevrisanje brodom sa dvije glavne pogonske mašine;

Tipovi sidra i izbor sidrišta, sidrenje:

Analiza izbora sidrišta; Analiza kvaliteta morskog dna; Manevar sidrenja, procjena da li brod stoji u toku obaranja; Faktori koji određuju dužinu oborenog lanca, vrsta dna, jačina vjetera struje, vremenske prilike, definiše lazni prostor, lažni prostor sa jednim sidrom, lažni prostor sa dva sidra; Postupak obaranja sidra, načini obaranja; Analiza boravka na sidru; Kontrola pozicije; Analiza manevra sidrenja sa dva sidra, prilazni kurs protiv vjetera, prilazni kurs okomito vjetar; Analiza postupak dizanja sidra; Pravilan rad sa uređajem;

Dokovanje:

Analiza informacija koje se šalju doku; Brodski planovi i nacrti; Idealan trim za dokovanje; Analiza statičkog stabiliteta kod dokovanja; Aranžman upotrebe vode za gašenje požara; Upotrebu telefona za hitne slučajeve; Mjere predostrožnosti kod punjenja doka vodom;

Rukovanje brodom u lošem vremenu:

Analiza značaja prilagođavanja brzine broda; Analiza odnosa dužine talasa i dužine broda; Prilagođavanje kursa broda; Analiza perioda valjanja broda; Analiza deplasmana, GZ;

Spuštanje čamca i splava u lošem vremenu:

Mjere predostrožnosti; Analiza postupka stvaranja zavjetrine; Različiti sistemi za spuštanje; Analiza uticaja brzine broda; Analiza ostalih faktora; Analiza postupka ukrcanja brodolomnika iz čamca na brod; Analiza ukrcanja sa splava za spašavanje;

Manevarske karakteristike raznih tipova brodova:

Analiza manevarskih karakteristika broda, zaustavni put, krug okreta, zaustavljanje broda; Manevrisanje sa kontejnerskim brodom; Manevrisanje sa putničkim brodom;

Plovidba smanjenom brzinom u cilju izbjegavanja oštećenja talasima:

Uticaj brzine broda; Odnos dužine talasa i dužine broda;

Metode plovidbe u blizini leda:

Informacije o kretanju leda, izvori informacija, karte leda, upozorenja o ledu; Radar i led, nedostaci radara; Analiza asistencije ledolomca; Postupak broda, brzina i kurs; Metode čišćenja palube od leda; Metode sprečavanja pucanja cjevi;

Plovidba u šemama razdvojene plovidbe:

Šeme razdvojene plovidbe (Separacione zone); Definiše primjenu COLREG-a; Postupak presjecanja separacije; Postupak uključivanja u separaciju; Komunikacija sa VTS, davanje informacija koje traži VTS;

4. Brodska postrojenja (Usmeno i praktično)

Definicija pojmova:

Masa, sila, rad, snaga, energija, pritisak, napon, naprezanje i jedinice za njihovo mjerenje; Koristan rad motora, indikatorski dijagram, potrošnja goriva;

Dizel motori:

Princip rada brodskih pogonskih postrojenja dizel motora; Analiza i opis dvotaktnog i četvorotaktnog dizel motora; Prednosti i nedostaci sporohodnih dizel motora; Požari u ispirnom prostoru i njihovo otklanjanje; Metode prednabijanja; Sistem goriva; Sistem uja; Rashladni sistem kod motora; Prednosti i nedostaci srednjehodnih dizel motora; Reduktori kod srednjehodnih dizel motora; Spojnice i uređaj za preokretanje; Priprema dizel motora za stand by stanje; Startovanje motora, zaustavljanje i preokretanje motora kod direktne propulzije broda; Broj startovanja motora u zavisnosti od kapaciteta spremnika vazduha; Gubici toplote kod glavnog pogonskog dvotaktnog motora;

Sistem parnih turbina i kotlova:

Turbina, sistem napajanja i kotao kao sistem; Akcione i reakcione turbine; Instalacija parne turbine i reduktora; Otvoreni i zatvoreni napojni sistema; Glavne karakteristike vodocijevnih kotlova; Postupak predgrijavanja parne turbine do manevarske spremnosti; Postupak manovre parnom turbinom;

Gasne turbine:

Sistem gasne turbine; Kompresorski dijelovi gasne turbine; Komora za sagorijevanje ili dio turbine gdje se vrši sagorijevanje; Turbinski dio gasne turbine;

Propeler i propelerska osovina:

Raspored opterećenja glavne odzivne osovine međuosovine i osovine propelera; Prenos propelerskog potiska na trup broda; Podmazivanje uljem ležaja stativne cijevi; Učvršćivanje propelera na propelersku osovina; Uspjon, slip i korisnost propelera; Procenat slipa na osnovu datih podataka; Brzina broda, broj okretaja motora u minuti, srednji uspon vjaka i procenat slipa; Razmještaj i rad propelera za zakretnim krilcima; Mjere prije rada CPP (upućivanje glavnog motora, plovidba, ulazak u luke ili vode ograničenog gaza);

Kontrola sa mosta:

Kontrola sistema upravljanja glavnim pogonskim strojem uključujući upravljanje sa mosta iz mašinskog prostora i prebacivanje kontrole upravljanja; Kontrola upravljanja zakretnim propelerom sa mosta; Kontrola upravljanja sa mosta parnom turbinom uključujući kotlove; Kontrola sa mosta gasne turbine uključujući gasne generatore; Indikatori i alarmi u slučaju kontrole sa mosta; Raspored i rad bočnih trastera; Kontrola sa mosta i indikatori bočnih trastera; Koncept rada kontrolnog sistema; Terminologija koja se koristi u kontrolnom sistemu; Kontrolni sistem "fail safe"; Kontrolni sistem "fail run"; Značenje sigurnosni sklop (safety interlok) u kontrolnom sistemu; Tipovi kontrole otvorene i zatvorene petlje;

Brodске pomoćne mašine:

Razlika između vodocijevnih i vatrocijevnih kotlova; Pomoćni kotlovi; Ekonomajzer; Izmjenjivač toplote kod ekonomajzera; Povratak pare u pregrjač; Napajanje kotla sistemom goriva; Efekti soli u napojnoj vodi kotla; Značenje pojma „priming“; Uticaj viška vode kroz mokru paru kod turbine;

Destilacija i sistem slatke vode:

Destilacioni sistem; Operacije u flesh evaporatoru; Tretman slatke vode namijenjenu za piće; Sistem slatke vode namijenjen za pranje;

Pumpe i sistem pumpanja:

Podjela pumpi, učinak, klipne ili centrifugalne; Klipne pumpe; Rotacione pumpe; Vijčane pumpe; Aksijalne pumpe; Centrifugalna pumpa; Potreba punog usisavanja kod centrifugalnih pumpi; Glavni gubici kod pumpe; Visinu kapaciteta usisavanja kod pumpe; Kažunski sistem i balasni sistem kod broda za rasuti teret; Stanje u mašinskom prostoru kada je spojen usis za slučaj nužde i glavna cirkulaciona pumpa;

Kormilarski uređaj:

Hidraulični stroj, ram tip; Kormilo uređaj sa rotacionim krilcima; IMO zahtjevi za pomoćni kormilarski uređaj; Princip rada telemotora; Princip rada električnog kormila; Prebacivanje upravljanja sa daljinskog na lokalni postupak; Zahtjev za napajanjem električnog i elektro hidrauličnog kormila; Zahtjev za kormilarenjem u nuždi; IMO zahtjevi za kormilarenjem u nuždi, trening i vježbe;

Generatori, alternatori i distribucija električne energije:

Rad generatora istosmjerne struje; Funkcija ispada i compaund namotaja generatora istosmjerne struje; Rad alternatora; Funkcionisanje asinhronih motora; Relativne prednosti i nedostaci proizvodnje i distribucije struje kod DC i AC; Osigurači i prekidači; Šema navigacionih svjetala sa indikatorima i alarmima; Ispravljajući; Karakteristike olovniha i alkalnih akumulatora; Održavanje akumulatora; Sigurnosne mjere za održavanje akumulatora; Napajanje od generatora za nuždu; Potrošači koji se napajaju iz sistema generatora za nuždu; Dopunsko napajanje svjetlom za RO-RO putničke brodove;

Rashladni i klima uređaji:

Sistem i rashladni cirkulacija kod frižidera; Rashladna sredstva; Upotreba sekundarnih rashladnih sredstava za hlađenje komora; Radni koeficijent rashladnog postrojenja; Rad klima uređaja;

Ventilatori:

Ventilacioni sistem za smještaj posade; Mehanički ventilacioni sistem prostor tereta;

Uređaj za tretman otpadnih voda (sewage plant):

Hemijski tretman kanalizacionog tanka; Biološki tretman kanalizacionog tanka;

Separator zauljanih voda i uređaj za filtriranje:

Rad OWS, ispuštanje sadržaja ulja koje je manje od 100 ppm u vodi; Filtriranje u ja koji ne sadrži više od 15 ppm; Pražnjenje zauljene vode, praćenje i kontrolu sistema; Kretanje zauljenih voda;

Incenerator:

Rad spaljivanja otpada u inceneratoru; Rad spa jivanja ostatka goriva i ulja (sludge); Palubni uređaji:

Sidrena vitla; Vitla sa dva bubnja i spojkom za pritezanje i podizanje; Zupčasti spoj potreban za odvojen rad glavnog podizanja i pritezanja; Raspored vertikalnih sidrenih elemenata i spremište ispod palube; Spremanje i ravnomjerno slaganje konopa na bubnju za pritezanje; Samostalan rad priteznog vitla; Prednosti i nedostaci parnog električnog i hidrauličnog pogona priteznih vitala; Vitlo za podizanje tereta; Operac je sa palubnom dizalicom podizanje motorno i kontrolno;

Hidraulični sistemi:

Hidraulični sistem; Sistemi otvorenog i zatvorenog tipa; Krug žive linije koja se napaja od centralnog hidrauličnog sistema; Radijalni i aksijalni klip kod klipne pumpe; RAM i ROTARY VANE pogon okretnim krilcima; Hidraulični akumulator; Čistoća ulja; Uticaj vazduha u sistemu;

Potrebni redos jed za odgovarajuće i efikasno inženjersko praćenje održavanja u svrhu sigurnosti pod normalnim okolnostima i UMS operacijama:

Sigurnost u mašinskom prostoru; Glavni izvori opasnosti u mašinskom prostoru; Važnost izrade procjene rizika i upravljanja rizikom u mašinskom prostoru; Sigurni sistemi rada i dozvola za rad koje treba pratiti u mašinskom prostoru; Vrste i važnost nošenja lične zaštitne opreme (PPE) dok se radi u mašinskom prostoru;

Potrebni redosljed kako bi se sprovelo sigurno držanje straže kada se prevozi opasni teret: Sigurno mašinsko održavanje kod prevoza opasnih tereta;

5. Pomorsko pravo (Usmeno)

Sertifikati i drugi dokumenti koji moraju postojati na brodu

Brodске isprave i knjige; Brodске isprave o identitetu broda – upisni list, popis posade; Brodске isprave o sposobnosti broda za plovidbu - isprave koje se izdaju na osnovu SOLAS, MARPOL, LL konvenc je, MLC i drugih konvenc ja; Brodске knjige – brodski dnevnik, dnevnik mašine, zdravstveni dnevnik, radiodnevnik, knjiga pregleda i nadzora, knjiga balasta, knjiga o uljima, knjiga tereta, knjiga smeća.

Sigurnost brodova

Međunarodne konvencije o sigurnosti ljudskih života na moru SOLAS 74/78 (obaveze zapovjednika u slučaju opasnosti, poruke opasnosti); Međunarodne konvenc je o teretnim linijama, 1966. i Protokol iz 1988.; Međunarodna konvenc ja o sprečavanju zagađenja mora sa brodovima, MARPOL 73/78 sa priložima I, II, III, IV, V i VI; Klasifikaciona društva – tehnička pravila, vrste pregleda, klasa broda, Svjedočanstvo o klasi broda. Slijepi putnici. Pomorski agenti i agencije. Mjesto skloništa. Odnos zapovjednika i pilota. Prijava dolaska broda u luku i potrebni dokumenti; Postupak prilikom dolaska broda u luku;

Međunarodna konvencija o olakšicama u međunarodnom pomorskom saobraćaju 1965, sa amandmanima (FAL 1965).

Port State Control, PSC

Kontrola (nadzor) države luke, Pravni režim PSC, IMO-ve rezoluc je, Rezolucija A.1052 (27) Postupci za nadzor države luke iz 2011.; Regionalni sporazumi, MOU (Memorandums of Understanding on Port State Control); Pariški memorandum.

Konvencija UN o pravu mora iz 1982, UNCLOS

Sadržaj i cilj konvencije; Podjela morskog prostranstva prema konvenciji; Odgovornost države zastave i države luke u primjeni regulative; Dužnosti i ovlaštenja države zastave; Ovlaštenja države luke; Zagađenje sa brodova.

Konvencija o radu pomoraca, MLC 2006.

Struktura, sadržaj i cilj konvencije; Minimalni zahtjevi za rad pomoraca; Uslovi zaposlenja; Prostor je za smještaj, prostor za odmor, ishrana i posluživanje hrane; Zdravstvena i socijalna zaštita pomoraca; Odgovornost države zastave, lučke uprave i agencija za ukrcaj pomoraca. Deklaracije koje se odnose na zdravstvenu zaštitu pomoraca i zahtjevi prema međunarodnim propisima o zdravstvenoj zaštiti; Međunarodni sanitarni pravilnik.

Sudar brodova

Pojam, uzroci, vrste i naknada štete; Pravno regulisanje sudara; Međunarodna konvencija o izjednačavanju nekih pravila o sudaru brodova iz 1910., Collision; Odgovornost pilota u slučaju sudara broda; Uloga zapovjednika broda u slučaju sudara brodova.

Spašavanje na moru

Pojam i vrste spašavanja; Uloga zapovjednika prilikom spašavanja; Konvencija o spašavanju 1989.; Princip „no cure-no pay“; Nagrada za spašavanje; Posebna naknada; Ekološka nagrada; Lojdova standardna forma ugovora o spašavanju (Lloyd's Open Form); LOF 1994, 2004, 2011; SCOPIC klauzula.

Pomorske havarije i osiguranje

Pojam i vrste pomorskih havarija; Definisati čin generalne havarije; Pojedini slučajevi generalnih havarija; Havarije štete i havarije troškova; Jork-Antverpenska pravila iz 2004.; Likvidacija generalnih havarija; Postupak zapovjednika kod generalnih havarija.

Pojam pomorskog osiguranja, Bitni elementi pomorskog osiguranja – interes, rizik, premija, štete; Načelo maksimalno dobre vjere, Polisa osiguranja, Vrste polise, P&I klubovi- osiguranje odgovornosti brodarima za štete nanete trećim licima; Dužnost zapovjednika kad nastane šteta pokrivena osiguranjem.

Konvencija o ograničenju odgovornosti za pomorska potraživanja iz 1976., LLMC i Protokol o njenim izmjenama iz 1996.

Lica koja imaju pravo da ograniče odgovornost; Vrste potraživanja koja su podvrgnuta ograničenju; Vrste potraživanja koja su izuzeta od ograničenja; Gubitak prava na ograničenje odgovornosti; Granice odgovornosti; Fond ograničene odgovornosti; Polje primjene LLMC konvencije.

Ugovori o iskorišćavanju brodova

Pojam i podjela ugovora; Pravno regulisanje ugovore o iskorištavanju brodova; Međunarodna konvencija o izjednačavanju nekih pravila o teretnici, 1924. (Haška pravila) sa Protokolom, 1968. (Haško-Visbijska pravila); Hamburška pravila; Ugovor o prevozu stvari morem (Charter party); Pojam i elementi ugovora; Strane ugovora; Oblik ugovora o prevozu stvari; Isprave o ugovoru; Teretnica; Time charter i Voyage charter; Ugovor o zakupu (Bareboat charter); Ispunjenje ugovora o prevozu stvari; Odgovornost brodarima za štete na stvarima i zakašnjenje.

Zaštita morske sredine od zagađenja sa brodova

Pravno regulisanje potapanja otpadaka i drugih materija sa brodova; Međunarodna konvencija o sprečavanju zagađenja mora potapanjem otpadaka i drugog materijala, Londonska konvencija iz 1972. i Protokol iz 1996.;

Pravno regulisanje balastnih voda; Međunarodna konvencija o kontroli i upravljanju balastnim vodama i sedimentima iz 2004.;

Pravno regulisanje odgovornosti za zagađenje mora sa brodova; Međunarodna konvencija o građanskoj odgovornosti za zagađenje mora u jem iz 1969., CLC konvencija, sa Protokolom iz 1992.; Međunarodna konvencija o osnivanju Međunarodnog fonda za naknadu štete od zagađenja uljem iz 1971., Konvencija o fondu sa Protokolom iz 1992. i 2003.

Pomorsko zakonodavstvo Crne Gore

Mehanizmi implementacije međunarodnih konvencija u nacionalno zakonodavstvo; Zakon o pomorskoj i unutrašnjoj plovibi, Zakon o moru, Zakon o jahtama, Zakon o lukama, Zakon o morskome dobru, Zakona o zaštiti mora od zagađenja sa plovnih objekata i Zakon o sigurnosti pomorske plovidbe.

6. Engleski jezik (Pismeno i usmeno)

Placement Test, Different Types of Cargo (Blakey), Cargo Handling (Grice, p.81), Shipping Instructions- writing, p.88, Cargo handling, (Grice, p.90-96), Present Tenses- Simple and Continuous, Present Perfect/ Past Simple, Past Simple / Past Continuous, Past Perfect / Used to, The Future: Predictions (will, going to, might), The Future- Arrangements- Personal / Official, The Future – Spontaneous decisions / Intentions, plans, Conditional Clauses, Loading, Discharging and Trim (IMLP), Stowage factors- making a stowage plan, Prepositions of Place /Time, Ship's Documents (IMLP), Charter Party, Bill of Lading, Sea Protest, Mate's Receipt, etc, Glossary Idioms (IMLP, p.359), Maritime Legal Collocations , Colreg /extracts/ Blakey, Colreg /extracts/ Blakey, Ship's Internal Documents , Check Lists (a text from the internet), Navigational Standing Orders (from a manual), Nouns and Maritime Abbreviations (Grice, p.109; SP1 Unit 19), Reports and Statements (damage Reports), Passive Voice and descriptive writing; Connectors, The Passive Voice, Descriptive writing, Connecting words, The SMCP 2001 (External and Internal Communications), Safe Sailing CD, Modals, Imperatives, Modals for Advice, Modals for Obligation, Orders, Instructions, Modals for Prohibition, VTS Communications, IMLP, Message Markers, Grice, p.112.

7. Sigurnost na moru (usmeno i praktično)

Poznavanje pravila i opreme za spašavanje:

Zahtjevi SOLAS konvencije; LSA Code; Održavanje sigurnosne opreme i sistema; Organizovanje vježbe napuštanja broda;

Organizovanje protivpožarne vježbe;

Postupci za zaštitu i spasavanje svih osoba na brodu u vanrednim situacijama:

Dužnosti posade prema Rasporedu za uzbunu (Muster list); Obaveze prema putnicima; Izdavanje zaduženja putnicima i njihovo upućivanje na Muster Station; Postupak spašavanja lica sa broda u nevolji ili sa olupine; Tretman nakon njihovog dolaska na brod; Sprovođenje procedure za lica u moru (Person Over Board); Traganje za licima u lošem vremenu; Standardne manevre traganja; Analiza postupka traganja za nestalim licem sa broda; Pravljenje izvještaja o nestanku;

Postupci za smanjenje štete i spašavanje broda u slučajevima požara, eksplozije, sudara ili nasukavanja:

Analiza mjera za smanjenje štete i spašavanje broda u slučaju požara ili eksplozije; Standardne procedure; Procedure za gašenje požara; Sistemi za gašenje požara; Aranžmani za privremene popravke; Procedura za napuštanje broda; Izdavanje naređenje za napuštanje broda; Koordinacija napuštanjem;

Priprema planova za vanredne situacije:

Plan za vanrednu situaciju; Zborno mjesto; Elementi instrukcije za postupanje svakog člana posade u vanrednim situacijama; Propisane dužnosti za da jinske operac je; Podjela posade na brodske timove; Satav brodskog tima; Članovi posade sa posebnim dužnostima u vanrednim situacijama; Postupanje tima za slučaj opasnosti u mašinskom prostoru; Postupci prema planu za vanrednu situaciju u specifičnim zonama; Plan sa postupcima za situacije – spašavanje žrtava iz zatvorenog prostora, prodor vode u brod, napad pirata; Plan sa postupcima – teg jenje od strane drugog broda, štete od lošeg vremena, spašavanje preživjelih sa drugog broda ili iz mora; Plan sa postupcima – curenje i izlivanje opasnog tereta sa nasukanog broda, napuštanje broda; Organizovanje vježbi i uvježbavanje; Važnost brodske sigurnosne komisije za planiranje postupaka u slučaju vanrednih situacija; Postupci koji se preduzimaju kada se nesreća dogodi u luci; Situacija požara na sopstvenom brodu kada se nalazi u luci; Situacija je u kojima brod isplov java zbog sigurnosti; Postupci kada sopstveni brod ore sidrom prema opasnim područjima u luci, slipovanje sidra;

Plavljenje brodskih odsjeka:

Pojmovi propusnost prostora, granična linija, naplavljena dužina; Pojam dozvoljene dužine brodskih prostora na putničkim brodovima; Značaj faktora dodatnih podjela; Pretpostavke obima štete korišćene u određivanju stabilnosti putničkog broda u oštećenom stanju; Obim štete koju bi putnički brod trebao da izdrži; Odredbu o postupanju kod neravnomjernog plavjenja; Završno stanje broda nakon pretpostavljene štete kao i mogućnost primjene izjednačavanja poplave; Neophodnost dostavljanja podataka zapovjedniku kako bi on održavao neophodno zadovoljavajući stabilitet za izbjegavanje kritične štete; Mogući efekti izdržane štete kod manje povo njih uslova; Razlike između broda „A“ i „B“ vrste u smislu računanja nadvođa; Stepen štete koju bi trebao izdržati brod „A“ vrste preko 150 m dužine; Zahtjevi izdržljivosti broda tipa „B“ sa dodjeljenim smanjenim nadvođem; Uslovi ravnoteže koji se smatraju zadovoljavajućim nakon plavljenja, moguće štete na odsjecima koje mogu uzrokovati potonuće broda, sa akcentom na uzroke (progresivno potonuće uzrokovano velikim trimom ili naginjanjem, gubitak stabiliteta izazvano strukturnim oštećenjima);

Međunarodni medicinski priručnik za brodove;

Međunarodni signalni kodeks (medicinski dio):

Sastavljanje i interpretiranje poruke;

Priručnik prve pomoći povrijeđenim od opasnih materija:

Primjenjivanje informacija iz Priručnika; Pružanje prve pomoći;

8. Održavanje broda (usmeno)

Moment savijanja i naprezanje na smicanje:

Uzdužna opterećenja brodske konstrukcije kod brodova za prevoz rasutih tereta; Analiza uticaja momenta savijanja i smičućih sila; Konstruktivna ojačanja konstrukcija brodova za prevoz rasutih tereta;

Oštećenja konstrukcije:

Oštećenja konstrukcije usled rđanja; Oštećenja konstrukcije uslijed zamora materijala; Oštećenja konstrukcije uslijed neadekvatnog rukovanja teretom;

Brodograđevni materijali:

Materijali koji se koriste u brodogradnji; Brodograđevni čelici, čelici visoke čvrstoće, čelici srednje čvrstoće; Aluminijske legure; Prednosti upotrebe aluminijskih legura kod konstrukcije nadgrađa;

Zavarivanje:

Proces električnog zavarivanja; Kvalitet zavara; Zahtjevi klasifikacionih društava u vezi testiranja materijala i elektroda; Tipovi elektroda; Autogeno kidanje metala; Metode testiranja zavarenih spojeva (vizuelna, ultrasonična i druge metode);

Pregrade:

Značaj pregrada kod naplavlivanja i širenja požara; Vodonepropusna i druge pregrade; Svrha i pozicija sudarne pregrade; Svrha i pozicija pregrade after peak; Konstrukcija vodonepropusnih pregrada i njihovu vezu sa oplatom, palubom i dnom skladišta; Pregrade kod tankera; Testiranje pregrada na čvrstoću; Primjeri pregrada koje nijesu vodonepropusne;

Vodonepropusna i vremenska nepropusna vrata:

Opšti dizajn i konstrukcija vodonepropusnih vrata prema SOLAS-u; Vrste vodonepropusnih vrata (Klasa 1, 2 i 3); Brodovi tipa A i tipa B u pogledu računanja nadvođa; Testiranje broda tipa A dužeg od 150 m kao jedan zatvoreni prostor; Važnost zatvaranja vodonepropusnih vrata po moru; Značaj davanja instrukcija posadi u vezi sa rukovanjem sa vodonepropusnim vratima;

Korozija i zaštita od korozije:

Proces korozije; Vrste korozija; Načini prevencije od korozije; Katodna zaštita; Upotreba farbe za zaštitu od korozije; Svrhu anti fouling farbe; Mjere predostrožnosti kod farbanja zatvorenih prostorija; Aktivnu katodnu zaštitu;

Pregledi i dokovanje:

Interval pregleda od strane klase broda; Vrste pregleda; Stavke koje moraju biti pregledane u doku; Proračunavanje količine farbe koja će se koristiti za pokrivanje određene površine;

9. Poznavanje broda i stabilnost broda (Pismeno i usmeno)

Planovi i radnje u skladu sa međunarodnim propisima:

Load Line Konvencija, primjena propisa; Code of safe practice za slaganje tereta; Code of safe practice za učvršćivanje (ricavanje) tereta; Code of Practice for Timber Deck Cargoes; IMO propisi (intact stability code); Sertifikati koji se traže od Port State Control-a; Informacije koje se nalaze u Cargo securing manual-u; Upotreba podataka koje se nalaze u Cargo securing manual-u;

Približan proračun površina i zapremina:

Trapezoidno pravilo za proračun površine ispod krivulje; Simpsonovo prvo pravilo; Simpsonovo drugo pravilo; Pravila za 7, 10 i 13 koordinata; Simpsonovo treće pravilo (pravilo pet osmina); Upotreba Simpsonovih pravila za proračun površina ispod krivu je;

Gaz, trim i stabilnost broda:

Gaz na pramcu, krmu i sredini broda; Gaz sa upotrebom deadweight skale; Dozvoljeni trim; Gustinu vode; Računanje svih težina na brodu upotrebom hidrostatskih tablica za slanu vodu; Računanje svih težina na brodu upotrebom hidrostatskih tablica za slatku vodu; Računanje promjene gaza zbog promjene položaja tereta; Računanje promjene gaza zbog promjene gustine vode; Računanje količine tereta da bi se dobio željeni trim i maksimalni gaz broda; Računanje količine tereta na dvije pozicije da bi se dobio željeni trim i maksimalni gaz broda; Računanje pozicije za smještaj tereta da ne dođe do promjene gaza; Računanje metacentarske visine (GM) uz pomoć hidrostatskih tablica; Računanje metacentarske visine na odlasku broda; Računanje metacentarske visine na dolasku u luku uz jed potrošnje goriva i vode; Analiza GM stabilneta tokom putovanja; Računanje maksimalnog tereta ukrcanog na palubu da bi se obezbjedio zadati minimalni GM; Računanje GZ krivulje za zadati deplasman i KG; Računanje zadovoljenja minimalnog GM-a; Računanje nagnuća broda zbog promjene težina na brodu; Računanje maksimalnog nagnuća broda tokom ukrcaja težina brodom opremom; Računanje povećanog gaza zbog nagnuća broda; Planiranje ukrcaja i pomjeranje tereta i drugih težina da bi postigao zadati gaz i uslove stabilneta u svrhu zadovoljenja statičkog i dinamičkog stabilneta;

Stabilitet i trim dijagrami, uređaji za račun opterećenja:

Loadicator; Maksimalne dozvoljene vrijednosti sile natezanja i savijanja broda u luci i u plovidbi; Maksimalni torzioni moment za velike kontejnerske brodove; Analiza informacija koje se odnose na ograničena opterećenja broda; Opterećenja broda tokom boravka u luci koja se ne smiju preći tokom ukrcaja tereta, opterećenja broda tokom boravka u luci koja se ne smiju preći tokom balastnih operacija; Analiza informacija koje su neophodne da bi se izbjeglo opterećenje broda tokom ukrcaja tereta i balastnih operacija; Planiranje ukrcaja i iskrcanja tereta sa broda da se ne pređe maksimalni limit opterećenja broda; Odredbe Load Line Konvencije; Zahtjevi za zadovoljenjem minimalnog nadvođa u skladu sa Load Line Konvencijom; Upotreba zonske karte za određivanje Load line koje odgovaraju određenom putovanju; Planiranje ukrcaja, iskrcanja i potrošnje posredne nosivosti da bi se odredilo minimalno nadvođe pri odlasku iz luke; Planiranje ukrcaja, iskrcanja i potrošnje posredne nosivosti da bi se odredilo minimalno nadvođe za ukrcaj tereta u narednim lukama; Planiranje ukrcaja, iskrcanja i potrošnje posredne nosivosti da bi se odredilo minimalno nadvođe da brod ne bi bio prekrcan u bilo

kojoj fazi putovanja; Informacije koje se dobijaju od indikatora opterećenja broda; Informacije koje se dobijaju od programa za ukrcaj tereta; Korišćenje indikatora opterećenja i programa ukrcaja u svrhu planiranja sigurnog putovanja za suve i tečne terete; Analogni i digitalni program za ukrcaj tereta; Važnost plana slaganja tereta; Važnost plana ukrcaja i iskrcaja tereta; Faze razvoja plana ukrcaja i iskrcaja tereta; Razlozi uslijed kojih brodska opterećenja moraju biti u skladu sa dozvoljenim granicama;

Moment savijanja i naprezanje na smicanje: Uzdužna opterećenja brodske konstrukcije kod brodova za prevoz rasutih tereta; Analiza uticaja momenta savijanja i smičućih sila; Konstruktivna ojačanja konstrukcija brodova za prevoz rasutih tereta;

Pravila IMO-a za prevoz žitarica (IGC kod):

Odredbe IGC koda, Obaveznost primjene IGC koda; Termine koji su upotrebljeni u poglavlju VI SOLAS konvencije; Žitarice kao brodski teret; Pojam punog skladišta; Pojam djelimično punog skladišta; Ugao rasipanja; Obaveza zapovjednika da ustanovi da brod nema nagib veći od 10 prije isplavljenja; Upotrebu uzdužnih pregrada za djelimično puna skladišta; Načini osiguranja žitarica kao broskog tereta; Uslovi koje brod mora zadovoljiti da bi mogao krcati žitarice; Skiciranje plana tereta;

Promjena gaza s obzirom na gustinu vode:

Proračunavanje deplasmana za određeni gaz iz hidrostatskih tablica; Toce po cm zagažaja; Proračunavanje deplasmana u slankastoj vodi; Analiza prelaska iz slane u slatku vodu; Analiza prelaska iz slatke u slanu vodu; Uticaj slobodnih površina; Momenat tromosti površine vodne linije; Određivanje smanjenja GM zbog uticaja slobodnih površina; Izrada zadataka koristeći hidrostatske tablice;

Stabilitet kod srednjih i velikih uglova nagiba:

Analiza stabiliteta kod uglova nagiba većih od 10 stepeni; Proračunavanje vrjednosti poluge stabilnosti GZ; Analiza krivulje stabilnosti i njeno značenje; Konstruisanje krivulje stabilnosti; Tangenta na krivulju stabilnosti i njeno značenje; Analiza raznih slučajeva krivulje stabilnosti broda; Proračunavanje vrjednosti GZ poluge; Analiza GZ krivulje je kompjuterskog programa za proračun stabiliteta;

Pojednostavljeni podaci o stabilitetu:

Informacije o stabilitetu koje su date u pojednostavljenoj formi; Dijagram ili tablica za minimalno dozvoljeni GM; Analiza dijagrama ili tablice za maksimalno dozvoljeni KG za određeni deplasman ili gaz u morskoj vodi; Očitavanje vrjednosti sa dijagrama; Čitanje vrjednosti sa dijagrama promjene trima; Čitanje odgovarajuće vrjednosti sa tabele promjene trima; Čitanje stability cross curves; Knjiga trima i stabiliteta broda;

Trim i nagib broda:

Trim broda; Značaj trima broda; Analiza rasporeda tereta s obzirom na uzdužnu stabilnost broda; Račun centrac je za moment tereta po dužini broda; LCF i LCG, njihov položaj; Momenat promjene trima za 1 cm (MCT); Analiza promjene trima usl jed pomjeranja težine koja se već nalazi na brodu; Uticaj ukrcaja tereta na trim; Uticaj iskrcaja tereta na trim; Korišćenje trima da bi se odredio položaj tačke plivanja; Ukrcavanje tereta na način da bi se postigao željeni trim; Određivanje položaja neutralne tačke; Korišćenje promjene trima da bi izračunao uzdužnu metacentarsku visinu (GML); Odnos trima i nagiba; Proračunavanje količine balasta ili goriva koje se trebaju premjestiti na određenu lokaciju da bi se dobio željeni trim i ispravio nagib broda;

Dinamički stabilitet broda:

Dinamički stabilitet broda; Značaj dinamičkog stabiliteta; Analiza krivulje dinamičkog stabiliteta; Rad dinamičke stabilnosti; Djelovanje stalnog nagibnog momenta na brod; Smanjenje rezerve stabilnosti; Analiza djelovanja vjetera na mahove; Analiza nagibnog momenta kao funkciju ugla nagnjanja broda; Momenat kritičnog dinamičkog para; Analiza slučaja trenutnog udara vala na već nagnuti brod; Analiza štampanog materijala iz kompjuterskog programa za stabilitet;

Približan GM na osnovu perioda valjanja broda:

Određivanje početne metacentarske visine pokusom nagiba broda; Period ljujanja broda; Procjenjivanje metacentarske visine na osnovu perioda ljujanja različitiv vrsta brodova; Analiza formule za početnu GM na osnovu perioda ljujanja;

Intact stability Code:

Analiza Intact stability code; Preporučene kriterijume za putničke i trgovačke brodove; Dodatni kriterijumi za putničke brodove; Kriterijumi koji su propisani za brodove za prevoz drveta;

Intact stability code za žitarice:

Odredbe SOLAS-a; Uslovi stabiliteta broda kod prevoza žitarica; Volumetrički i nagibni moment žita; Proračunavanje rezerve dinamičke stabilnosti pri prevozu žitarica; Proračunavanje uslova stabiliteta za žitarice po američkoj metodi;

Valjanje broda:

Uticaj valjanja na GM; Uticaj povećanja gaza i deplasmana na valjanje; Uticaj rasporeda masa na brodu na valjanje; Proračunavanje ugla nagiba na osnovu datih podataka;

Stabilnost broda pri dokovanju i nasukavanju:

Analiza stabiliteta pri dokovanju; Uslovi koje brod mora zadovoljiti kod dokovanja; Elementi formula za stabilitet kod dokovanja; Analiza stabiliteta pri nasukanju; Formula za moment stabilnosti kod nasukanja; Pojam reducirane metacentarske visine; Primjeri zadataka;

Naprezanja brodske konstrukcije (Shear forces, bending moments and torsional stress):

Značaj deta jnog poznavanja naprezanja brodske konstrukcije; Analiza shear forces na jednostavnom pontonu pravilnog oblika; Analiza bending moment na jednostavnom pontonu pravilnog oblika; Crtanje približne krivulje za shearing forces jednostavnog pontona; Crtanje pr bližne krivulje za bending moment-e jednostavnog pontona pravilnog oblika; Analiza uzdužnih opterećenja u mirnoj vodi; Analiza uzdužnih opterećenja na talasima; Čitanje krivulje opterećenja iz kompjuterskog programa za stabilitet; Ukazivanje na tačke najvećeg opterećenja; Rješenja za pobo jšanje situacije ako krivu je ne zadovoljavaju; Torzioni momenti; Nastajanje torzionih momenata; Skiciranje krivulje raspodjele mase i uzgona za jednostavan ponton; Upotreba tenzometara; Sagging, Hogging; Upoređivanje opterećenja konstrukcije različitih vrsta brodova;

Uticaj na trim i stabilnost kod oštećenja i prodora vode:

Zahtjevi za putničke brodove u slučaju naplavlivanja brodskih prostor ja; Značaj vodeneopropusnik pregrada; Analiza upotrebe informac ja za damage stability koje su potrebne zapovjedniku putničkog broda; Procjenjivanje iznosa oštećenja trupa i uticaj na stabilitet; Procjenjivanje kritičnih oštećenja; Analiza naplavlivanja prostorija teretnih brodova; Različiti slučajevi naplavlivanja; Brodovi tipa A i tipa B u pogledu računanja nadvođa; Maksimalno oštećenje koje brod tipa A dužine veće od 150m može podnijeti; Zahtjeve opstanka broda tipa B u slučaju smanjenja nadvođa; Uzroci potonuća; Računanje gubitka GM; Računanje uticaja slobodnih površina naplavljenog prostora; Računanje povećanja srednjeg gaza i TPC; Promjena položaja tačke uzgona; Procijenjivanje promjene trima nakon naplavljenja;

Teorija promjene trima i stabiliteta broda:

Statički i dinamički uticaj na stabilitet tečnosti sa slobodnim površinama; Identifikovanje momenta slobodnih površina i poznavanje njihove primjene; Analiza uticaja vjetra i talasa na stabilitet broda; Glavni faktori koji utiču na period va janja broda;

Preporuke IMO-a koje su vezane za stabilitet broda:

Minimalni zahtjevi u pogledu stabiliteta prema pravilima Load Line konvencije 1966; Minimalni zahtjevi u pogledu stabiliteta prema Intact Stability kodu; Demonstriranje pravilne primjene IMO pravila za žitarice; Zahtjevi za putničke brodove u pogledu stabiliteta nakon oštećenja trupa;

10. Rukovanje teretom (Usmeno i praktično)

Slaganje i osiguranje tereta, brodska prekrcajna sredstva i oprema za osiguranje i ricavanje tereta:

Odredbes Code of safe practice for ships carrying timber deck cargo; Slaganje rezane građe, balvana i trupaca; Razlozi za ugradnjom vertikalnih upora na brodovima za prevoz drveta; Potrebu za kontrolom lashing opreme nakon ukrcaja; Potrebu za kontrolom lashing opreme tokom putovanja; Vremenski period za koje se smatra da je brod odgovoron za teret shodno teretnici; Štete na teretu koje mogu biti odbijene ukol ko je šteta nastala prije ukrcaja; Pisanje damage report i extend protest; Postupak pregleda skladišta nakon iskrcaja radi zaštite od prekomjernog iskrcaja tereta; Postupak isporuke tereta; Mjere predostrožnosti da bi se izbjeglo lomljenje i štete od pritiska; Teret koji je osjet jiv na

lomljenje i pritisak; Tereti koji mogu biti oštećeni vlagom, mjere da se štete minimiziraju; Tereti koji mogu biti oštećeni od visokih temperatura; Tereti koji mogu biti oštećeni od niskih temperatura; Mjere preventive od krađe tokom ukrcaja, iskrcaja i prevoza tereta; Štete na teretu koje mogu nastati upotrebom viljuškara; Odredbe ILO konvencije 152; Poznavanje termina – osposobljenost, odgovorne i autorizovane osobe za rad sa opremom za rukovanje teretom; Nacionalni zakoni i pravila koja opisuju mjere koje brod treba da ispunjava: siguran prilaz brodu, skladištima i opremi koja služi za ukrcaj/iskrcanj tereta; Procedure za otvaranje/zatvaranje skladišta, zaštitu od prolaza između štiva, rad u skladištu; Zahtjevi za testiranje opremu za rad sa teretom; Pripremanje planova za inspekciju teretnih uređaja; Vođenje evidencije o pregledu za teretne uređaje; Instrukcije posadi i upravljanje održavanjem teretnih uređaja; Zahtjeve za pregledom pokretnih djelova teretnih uređaja; Mjere predostrožnosti koje se trebaju preduzeti kod promjene čelik čela; Značaj održavanja točkova, opreme i tačke za podmazivanje; Održavanje drenažnih kanala i propusta čistim;

Ukrcaj i iskrcaj tereta u skladu sa pravilima koda sigurnosne prakse:

Utjecaj teških tereta na brodski stabilitet; Metode osiguranja i učvršćivanja teškog tereta u skladištu i na palubi; Zašto tankovi dvodna moraju biti puni ili prazni prije početka ukrcaja/iskrcanja; Sadržaj cargo securing manual-a; Primjenu cargo securing manual-a; Razlozi za kontrolu miševa; Obaveza da posada koja nije direktno uključena mora biti evakuisana iz prosotora koji se tretira; Obaveza da skladišta moraju biti plombirana nakon postupka fumigacije i praćenje spiska plombi; Obaveza da zapovjednik mora dobiti listu informacija o fumigaciji;

Opšte poznavanje tankera i operacija na tankerima:

Karakteristike sirove i prerađene nafte; Odredbe ISGOTT pravilnika; Separisani balast, čisti balast, pravi balast i slop tank; Inert gas sistem i sistem prenos inert gasa u tank; Razlozi balastiranja; Procedura pranja tankova sirovom naftom (COW); Zašto brod mora da ima čisti ili separisani balast prilikom ukrcaja; Procedure za promjenu balasta na otvorenom moru; Osnovne karakteristike brodova za prevoz hemikalija; Specifičnosti gradnje brodova za prevoz hemikalija; Najvažnija pravila i standarde koji tretiraju brodove za prevoz tečnih hemikalija; Opis tankova: integritet, gravitacija i pritisak; Adekvatna sredstva lične zaštite kod prevoza pojedinih tereta; Procedure za različite načine čišćenja tankova; Tereti koji imaju posebne tretmane čišćenja; Faze u čišćenju tankova; Osnovne karakteristike brodova za prevoz tečnog gasa; Specifičnosti gradnje brodova za prevoz tečnog gasa; Vrste brodova za prevoz tečnog tereta; LPG i LNG tereti; Termini koji se koriste prema IGC kodu; Informacije koje mora obezbjediti krcatelj za ukrcaj tečnog gasa; Operacija sa tečnim gasom kao teretom; Obaveza da sve operacije koje se tiču tereta, balasta i bunkera moraju biti usklađeni sa međunarodnim i nacionalnim pravilima;

Poznavanje operativnih i konstrukcijskih ograničenja brodova za prevoz rasutog tereta – Bulk Carriers:

Opšti problemi koji se odnose na brodove za prevoz rasutog tereta; Problemi koji se odnose na brodove za prevoz rasutog tereta; Operativna ograničenja brodova za prevoz rasutih tereta; Konstrukcijska ograničenja brodova za prevoz rasutih tereta; Odredbe poglavlja XII SOLAS Konvencije o dodatnim sigurnosnim mjerama za Bulk Carrier-e; Odredbe pravilnika IACS CRS bulk; Odredbe pravilnika IMSBC bulk;

Ukrcaj, briga i iskrcaj rasutih tereta:

Relevantne informacije prije ukrcaja rasutih tereta; Odgovarajuće IMO publikacije i kodovi; Proceduru ukrcaja rasutih tereta; Pripremanje plana za rasute terete; Važnost faktora slaganja i ugla prirodnog naklona rasutih tereta; Sadržaj loading manuala-a; Mjere koje će preduzeti zapovjednik ako smatra da nije dobio prave informacije o teretu koje se ukrcava; Zahtjevi da brod mora posjedovati kompjuterski program za stabilitet; Sadržaj BLU koda; Sekvence teretnih operacija; Koordinacije komunikacije između broda i terminala;

Sigurno rukovanje teretom u skladu sa međunarodnim standardima:

Sadržaj IMDG koda; Potreba za ažuriranim IMDG kodom; Sadržaj IMSBC koda; Odredbe priloga III MARPOL konvencija 73/78; Odredbe priloga V MARPOL konvencija 73/78;

Efikasne komunikacije i unapređenje odnosa tokom rada:

Osnovni principi uspostavljanja efikasne komunikacije i poboljšanje rada između broda i terminala; Saopštavanje terminalu da su skladišta spremna za ukrcaj;

Međunarodna pravila, standardi, propisi i preporuke o prevozu opasnih tereta morem:

Odredbe međunarodnih propisa koje regulišu prevoz opasnih tereta; Odredbe IMDG koda; Odredbe IMSBC koda; Odredbe IGC koda; Odredbe IBC koda;

Opasni tereti u upakovanom stanju:

Dopuna IMDG koda, posjedovanje zadnje verzije IMDG koda; Sadržaj IMDG koda (knjige br: 1 i 2), dodatak knjizi; Devet klasa opasnih tereta; Svrha upotrebe UN broja opasnog tereta; Sistem obilježavanja opasnih tereta; Dokumentacija koja prati opasne terete; Sadržaj liste opasnih tereta;

Kruti rasuti teret:

Sadržaj IMSBC koda; Glavne opasnosti koje prate prevoz krutih rasutih tereta; Informacije koje krcatelj mora dati zapovjedniku prije ukrcaja; Sertifikat o karakteristikama tereta koji se dostavlja zapovjedniku; Način sprječavanja pomjeranja opasnog tereta; Procedure koje se preuzimaju prije, tokom i nakon ukrcaja; Procedure da se smanji negativan uticaj prašine u mašinskom prostoru, na mostu i u nadgrađu; Mjere predostrožnosti prema nacionalnim propisima; Opasnosti po zdravlje koje mogu uzrokovati rasuti materijali; Kopija instrukcija za prvu pomoć u slučaju incidenta (MFAG); Načini trimovanja tereta; Ugao rasipanja rasutog tereta; Način ukrcaja tereta koji ima slične karakteristike kao žito; Tipovi tereta koji mogu preći u tečno stanje tokom putovanja, procedura trimovanja tih tereta po skladištima;

Pregrade:

Značaj pregrada kod naplavlivanja i širenja požara; Vodonepropusne i druge pregrade; Svrha i pozicija sudarne pregrade; Svrha i pozicija pregrade after peak; Konstrukcija vodonepropusnih

pregrada i njihova veza sa oplatom, palubom i dnom skladišta; Pregrade kod tankera; Testiranje pregrada na čvrstoću; Primjeri pregrada koje nijesu vodonepropusne;

Vodonepropusna i vremenska nepropusna vrata:

Opšti dizajn i konstrukcija vodonepropusnih vrata prema SOLAS-u; Vrste vodonepropusnih vrata (Klasa 1, 2 i 3); Brodovi tipa A i tipa B u pogledu računanja nadvođa; Tretiranje broda tipa A dužeg od 150 m kao jedan zatvoreni prosotor; Važnost zatvaranja vodonepropusnih vrata po moru; Značaj davanja instrukcija posadi u vezi sa rukovanjem sa vodonepropusnim vratima.“

DIO B2

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA PRVOG OFICIRA PALUBE NA BRODU OD 500 BT DO 3000 BT (STCW Reg. II/2)

Ispit se polaže pismeno, usmeno i praktično prema programu obuke datom u prilogu A (DIO A3) ovog pravilnika.

DIO B3

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA OFICIRA PLOVIDBENE STRAŽE NA BRODU OD 500 BT ILI VEĆEM (STCW II/1)

Ispit se polaže pismeno, usmeno i praktično.

1. Astronomska navigacija (usmeno, pismeno i praktično)

Osnovni pojmovi nebeske sfere: koordinatni sistemi, vrijeme: hronometri, sekstant: mjerenje uglova, greške, popravke, stajnica: kružnica, luk i linija pozicija, pozicija broda u okeanskoj navigaciji: geografska širina Sjevernjačom, prolaz nebeskog tijela kroz gornji meridijan, visinska metoda određivanja pozicije broda, pozicija broda pomoću istog ili dva različita nebeska tijela u razmaku vremena, kontrola devijacije kompasa astronomskim putem.

2. Terestrička navigacija (usmeno, pismeno i praktično)

Upotreba navigacionih karata i publikacija: ažuriranje karata i priručnika, elektronske karte, osnovne radnje; osnovi magnetizma, magnetski kompas, morske mijene, upotreba tablica, struje morskih mijena, morske struje, pozicija broda u terestričkoj navigaciji; linija pozicija, pozicija broda istovremenim osmatranjem, osmatranje u razmaku vremena, zbrojena pozicija, učestalost pozicija u obalnoj navigaciji, loksodroma i ortodroma, plovidba broda u kanalima, rijekama, područja leda, područja ograničene vidljivosti, uticaj struje i vjetra, obilježavanje pomorskih plovih puteva.

Žirokompas: princip rada, greške, radionavigacija: radio-farovi, radio- goniometar, greške radio-azimuta, popis radio svjetionika: upotreba i ažuriranje, radarska navigacija: razumjevanje i analiza radarskih podataka, ograničenja pri radu sa radarom, određivanje pozicija pomoću radara, hiperbolična navigacija: određivanje pozicije, greške sistema, satelitska navigacija: GPS, DGPS, greške sistema, rad sa raznim vrstama dubinomjera i brzinomjera, model zapovjedničkog mosta, crna kutija.

3. Sigurnost na moru (usmeno i praktično)

Model sigurnog rada na brodovima - rad na siguran način, obaveze prema međunarodnom kodeksu o sigurnom rukovođenju i zaštiti okoline (ISM), organizacija i rukovođenje posadom saradnja između oficira, obaveza uvijekbavanja oficira i članova posade, nadzor nad radom pripravnika, podjela dužnosti, održavanje sposobnosti broda za plovidbu, utvrđivanje očekivanih standarda rada, pravila radne komunikacije, razvoj planova opasnosti i nadzor nad oštećenjem, kao i rad u slučaju stanja opasnosti.

Držanje straže: pravilo držanja straže, sadržaj, primjena i ciljevi osnovnih pravila kojih se treba pridržavati tokom držanja navigacione straže, radni postupci članova navigacione straže, držanje straže u slučaju vanrednih okolnosti.

Sigurnosne mjere u vezi osiguranja broda i tereta pri plovidbi u nevremenu.

Sredstva za spasavanje: vrste, broj, oprema i oznake čamaca, splavovi za spasavanje i spasilački čamci, sredstva za spuštavanje čamaca i splavova, njihovo održavanje, broj, namjena i smještaj ličnih sredstava za spasavanje, sredstva za komunikaciju u nuždi, održavanje sredstava za spasavanje.

Djelovanje u slučaju opasnosti: mjere zaštite i sigurnosti putnika, sprečavanje panike, organizacija rada oficira i članova posade, korišćenje Međunarodnog signalnog kodeksa, postupci u slučaju povreda i teških oboljenja.

Napuštanje broda: odluka o napuštanju broda, raspored za uzbunu, znaci za napuštanje, komunikacija u slučaju napuštanja, prikupljanje putnika i posade, signali opasnosti i postupci neposredno poslije napuštanja broda.

Uvježbavanje napuštanja broda: obaveza obavljanja vježbi, učestalost, organizovanje i sprovođenje vježbi, uvježbavanje gašenja požara - obaveza, sadržaj i obim protivpožarnih vježbi.

Preživljavanje na moru: postupci u splavovima i čamcima za spasavanje, pružanje prve pomoći u slučaju hipotermije, smrzavanja i visokih atmosferskih temperatura, korišćenje komunikacionih sredstava, vizuelnih signala, predaja i prijem Morzeovih signala, korišćenje plovila za preživljanje i spasilačkih čamaca i njihove opreme, korišćenje hrane i vode, korišćenje sredstava za komunikaciju i navođenje pri spasavanju, kod pristajanju uz nepoznatu obalu, komunikacija i saradnja sa spasiocima.

Spriječavanje zagađenja: izvori zagađenja, mjere opreza radi spriječavanja zagađenja mora, nadzor nad radom i postupci spriječavanja zagađenja i raspoloživa oprema.

Djelovanje u slučaju zagađenja: obaveze u slučaju zagađenja prema MARPOL Konvenciji, načini i priručna sredstva za spriječavanje zagađenja mora sa brodova, saradnja sa vlastima obalne države.

4. Manevrisanje brodom i izbjegavanje sudara na moru (usmeno i praktično)

Osnovni pojmovi o manevrisanju; plan manevra i rezervni manevar; faktori koji utiču na manevrisanje brodom, manevarske osobine broda, uređaji i oprema za manevrisanje brodom, djelovanje kormila, vijka, vjetra, struje i ostalih sila na brod za vrijeme manevrisanja.

Manevrisanje brodom u različitim prilikama, manevrisanje u toku prilaza lukama, sidrištima, pilotskim stanicama, rijekama, kanalima, ograničenim područjima za navigaciju, područjima malih dubina, kao i u situacijama mimoilaženja sa drugim brodom i obalom na malim udaljenostima.

Privez i odvez broda u raznim okolnostima, manevrisanje uz pomoć jednog ili više tegljača, tegljenje broda u različitim područjima i hidro-meteorološkim prilikama, korišćenje, pored vijka i drugih propulzora za manevrisanje, izbor sidrišta i dolazak na sidrište i sidrenje, manevar pri ulazu i izlasku iz doka, manevrisanje u području sistema odvojene plovidbe (šemi odvojene plovidbe) ili u područjima nadzora i kontrole plovidbe u mirnodopskim i ratnim uslovima.

Manevrisanje u nekim posebnim okolnostima, manevar zaustavljanja broda male i velike tonaže i RO/RO brodova.

Manevar brodom za vrijeme namjernog nasukanja i odsukanja pomoću sopstvenog pogonskog uređaja ili uz pomoć drugih brodova i tegljača, kormilarenje uz pomoć kormila za nuždu i tegljenje u nuždi, radnje nakon nasukanja.

Uopšteno poznavanje brodskih mašinskih pojmova, za uspješno upravljanje mašinskim kompleksom i uređajima i pogonskim sistemima.

Međunarodna pravila o izbjegavanju sudara na moru i njihova primjena u različitim okolnostima uz korišćenje Međunarodnog signalnog kodeksa pri manevrisanju i izbjegavanju sudara na moru.

Upotreba radara i ARPA uređaja prilikom izbjegavanju sudara na moru, rijekama, kanalima i lukama.

Korišćenje različitih telekomunikacionih sistema pri manevrisanju i mimoilaženju sa drugim brodovima.

Propisi IMO-a u odnosu na manevarske karakteristike broda, priprema za prihvatanje pilota na brodu i za njegov odlazak.

5. Pomorska meteorologija i okeanografija (usmeno)

Osnovni pojmovi o meteorologiji i njenoj podjeli, sastav vazduha.

Meteorološki elementi i pojave, izvori toplotne energije u atmosferi, temperatura vazduha, termički i adijabatski procesi u atmosferi, pritisak vazduha, vodena para u atmosferi, magla, oblaci, padavine i vidljivost na moru, vazдушna strujanja horizontalna i turbulentna, elementi vjetra i sile koje djeluju na vjetar, geostrofički i gradijentni vjetar, struktura vjetra.

Opšta cirkulacija vazdušnih masa u atmosferi, stalni, periodični i lokalni vjetrovi, vazdušne mase i frontovi, osnovni pojmovi o baričkim sistemima, cikloni i anticikloni, kretanje ciklona u zavisnosti od faze razvoja, mlazne struje, oluje i vremenske nepogode, otkrivanje centra tropskog ciklona, njegovo praćenje i područja njegovog javljanja, izbor rute broda u odnosu na kretanje staze ciklona.

Analiza vremenske karte, sinoptička konsultacija za pomorce, korišćenje međunarodnih meteoroloških ključeva za ucrtavanje i analizu vremenske karte, osnovi prognoze vremena na osnovu primljenih obavještenja, analiza vremenske karte na osnovu statističkih klimatskih i lokalnih predznaka.

Meteorološka obavještanja za pomorce, pomorske meteorološke stanice, osmatranja i izvještanja u otvorenom i zatvorenom (kodiranom) tekstu, vremenski bilteni za pomorce.

Meteorološko osiguranje plovidbe brodova po moru, organizacija pomorske meteorološke službe, meteorološka radio-obavještenja i upozorenja, meteorološka navigacija u praksi, izbor meteorološke rute i plovidbe broda po toj ruti, meteorološka dokumentacija i priručnici na brodu.

Osnovni pojmovi o navigacionoj (pomorskoj) okeanografiji, vodene površine na zemlji, osobine slatke i morske vode, temperatura morske vode, slanost i gustina morske vode, ostale osobine morske vode koje su neposredno vezane za navigaciju, batimetrija mora i okeana i batimetrijske karte u funkciji pomorske navigacije.

Kretanje u moru i pojam denivelacije mora, površinska strujanja morske vode i promjene strujanja s dubinom mora, struje vjetra, gradijentne struje i plimne struje, podjela glavnih morskih struja na zemlji.

Talasi u moru, njihov postanak i podjela, interferencija talasa i ukršteno more, proces slamanja talasa koji dolaze iz duboke u plitku vodu.

Morski nivo i morske mijene (plima i oseka), atlas struja plime i oseke.

Led na moru, njegov nastanak i podjela na Zemlji, uticaj zaleđivanja mora na sigurnost broda i ljudi na moru, obavještanje u vezi leda na moru (Ice Patrol Service).

Okeanografska služba izvještavanja i upozorenja za pomorce (navigaciona hidrometeorološka služba), karte struja, talasa i leda, karte podmorskih radova i istraživanja, okeanografska dokumentacija.

Značaj i važnost pilotskih karata za savremenu navigaciju.

6. Rukovanje brodom i teretom i stabilitet broda (usmeno i pismeno)

Osnovni pojmovi o brodu i njegovom razvoju; vrste i namjena brodova; glavni konstrukcioni dijelovi broda; glavne brodske dimenzije i mjere (veličine); raspored i vrsta brodskih skladišnih prostorija prema namjeni; klasifikacija brodova; pregled i svjedočanstva; kapacitetni plan broda; knjiga trima i stabilnost uz poznavanje i korišćenje svih dijagrama i tablica neophodnih za stručan ukrcaj tereta na brodu.

Stabilnost broda: poprečna stabilnost broda za male uglove nagnuća; stabilnost broda za velike uglove nagnuća; uzdužna stabilnost; primjena tablica, krivulja i dijagrama za proračun stabilnosti broda; računanje trima i naprezanja brodske konstrukcije i opreme tokom ukrcaja i smještaja tereta na brodu, temeljno poznavanje određenih radnji, koje se poduzimaju u slučaju djelimičnog gubitka uzgona; pregrađivanje broda i spriječavanje naplavljenosti brodskih prostorija; preporuke IMO-a koje se odnose na stabilnost broda prilikom prijevoza različitih vrsta tereta.

Rukovanje teretom, njegovo slaganje i prijevoz; mjere predostrožnosti koje se odnose na pripremu broda za prijem tereta, njegovo slaganje, oblaganje i pričvršćenje od eventualnog pomicanja; faktor slaganja tereta, izgubljeni prostor i prostor po toni nosivosti; faktor kapaciteta i određivanje mase tereta po jednom skladištu; proračunavanje gaza s obzirom na gustinu morske vode; plan tereta i isprave o teretu; ukrcaj važnijih vrsta tereta imajući u vidu sigurnost i stabilnost broda; nadzor nad ukrcajem i slaganjem tereta na brodu, kao i iskrcaja sa broda; mjere predostrožnosti prilikom ukrcaja, iskrcaja i smještaja opasnih tereta na brodu; održavanje i kontrola tereta tokom putovanja brodom; štete na teretu i njihovo spriječavanje; ventilacija brodskih prostorija tokom prijevoza tereta morem; preporuka IMO-a koja se odnosi na rukovanje i prijevoz određenih tereta morem; optimalni razmještaj tereta po brodskim

skladištima i međupalublju na brodu; određivanje ukrcane ili iskrcane težine tereta na brodu na bazi korišćenja srednjeg gaza svih srednjih gazova na brodu.

Mjere predostrožnosti na brodu prilikom prijevoza nekih samozapaljivih tereta, sklonih izazivanju požara i preventivne mjere protivpožarne aktivnosti; postupci prilikom spriječavanja zagađenja mora balastiranjem i debalastiranjem, kao i drugim načinima.

Dokumentacija u vezi prijevoza tereta i putnika; održavanje broda imajući u vidu sigurnost broda, tereta i ljudskih života na brodu.

7. Pomorsko pravo (usmeno)

Pomorsko pravo kao grana prava; karakteristike pomorskog prava; podjela pomorskog prava; razvoj pomorskog prava; izvori pomorskog prava u Crnoj Gori; unifikacija pomorskog prava; uloga i djelatnost IMO-a; sigurnost pomorske plovidbe; elementi sigurnosti plovidbe, pomorski plovni putevi, balisažne oznake, pilotaža, pomorska meteorologija i hidrografija, traganje i spasavanje, pružanje pomoći na moru, pomorska rasvjeta, radio-telekomunikacije, signalizacija; organi sigurnosti plovidbe u Crnoj Gori; lučke kapetanije, uloga i ovlašćenja; Konvencija SOLAS, sadržaj i ciljevi; Konvencija MARPOL, sadržaj i ciljevi; Konvencija o teretnim linijama, sadržaj i ciljevi.

Pravni pojam broda i vrste brodova; kategorije plovidbe; individualizacija broda; upisnik brodova; brodske isprave i knjige.

Posada broda; podjela službi na brodu; podjela straže na brodu u luci i u plovidbi; prava i dužnosti oficira na straži; prava i dužnosti članova posade broda; zapovjednik broda; prava i dužnosti zapovjednika broda; ovlašćenja o osposobljenosti članova posade; uloga i značaj pomorske knjižice.

Podjela morskog prostranstva; unutrašnje morske vode, pravni status; teritorijalno more, pravni status, neškodljivi prolazak; spoljni morski pojas; epikonitinalni pojas; isključiva ekonomska zona; otvoreno more; karakteristike i značaj Konvencije UN o pravu mora iz 1982. godine.

Pojam vlasnika broda i brodar; ugovori o iskorišćavanju morskih brodova; ugovori o prijevozu stvari morem; brodarski ugovori; odgovornost za ukrcaj i slaganje tereta; stojnice, vrste i računanje; prekostojnice; izrada i važnost vremenske tablice; teretnica; predaja tereta primaocu; odgovornost brodar za djela i propuste članova posade broda; vozarina, vrste, način obračuna, naplata; odgovornost člana posade za štete na brodu i teretu.

Pojam i podjela pomorskih havarija: bitni elementi i obračun zajedničke havarije, sudar brodova; spasavanje na moru; pomorsko osiguranje, njegova svrha i vrste.

8. Engleski jezik (usmeno i pismeno)

Poznavanje opšte nomenklature broda: konstrukcioni elementi trupa broda; pogonski, pomoćni i palubni uređaji; uređaji za sidrenje; manevar sidrenja, priveza i odveza broda: uzdužna i poprečna stabilnost broda; krcanje i slaganje tereta; navigaciona pomagala; osnovni pojmovi o preookeanskoj i obalnoj plovidbi (uređaji i pomagala za vođenje astronomske, terestričke i radio- navigacije).

Sigurnosna oprema: čamci za spasavanje, nepotopljivi splavovi za spasavanje, ostale naprave za spasavanje, pirotehnička oprema, radio-uređaji, protivpožarna sredstva i uređaji.

Rad na pomorskim kartama: abrevijacije i simboli na pomorskim kartama, nautički priručnici, publikacije i periodika; ažuriranje pomorskih karata.

Živa komunikacija sa drugim brodovima i obalnim radio-stanicama imajući u vidu sigurnost na moru korišćenjem Standardnog pomorskog navigacionog rječnika (SMNV); komunikacija za slučaj opasnosti, hitnih poruka i poruka sigurnosti na VHF; komunikacija prilikom dolaska i odlaska broda iz luke, plovidbe u plovnim putevima, kanalima i ustavama, prilikom manevrisanja broda; komunikacija tokom pilotaže (odgovor na pilotove naredbe i upustva, prijenos naredbi i instrukcija); aktivno učestovanje u komunikacijama na mostu prilikom sidrenja, u slučaju davanja upustava za rad na sredstvima za spasavanje i u drugim sličnim prilikama.

Pomorska meteorologija: sadašnje vrijeme; tumačenje meteoroloških informacija na engleskom jeziku; meteorološki znaci i simboli; led; tropski cikloni; ledolomci.

Rad sa državnim i lučkim vlastima: priprema dokumenata za dolazak broda u luku; razumijevanje propisa, pravilnika i ostalih upustava koji daju ti organi, a koji se odnose na pomorsko javno pravo; poznavanje osnovnih odredbi iz kolektivnog ugovora za ukrcaj pomoraca.

Tegljenje i spasavanje: oprema za tegljenje i spasavanje, službe spasavanja na moru; komunikacija prilikom operacija traganja i spasavanja (SAR).

DIO B4

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA OFICIRA PLOVIDBENE STRAŽE NA BRODU DO 500 BT U MALOJ OBALNOJ PLOVIDBI (STCW II/3)

Ispit se polaže usmeno, pismeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A4).

DIO B5

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA KORMILARA (STCW Reg. II/5)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A5).

DIO B6

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA ČLANA PLOVIDBENE STRAŽE (STCW Reg. II/4)
Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A6).

DIO B7

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA ZAPOVJEDNIKA BRODA DO 100 BT U MALOJ
OBALNOJ PLOVIDBI

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A7).

DIO B8

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA ZAPOVJEDNIKA BRODA DO 200 BT I OFICIRA
PLOVIDBENE STRAŽE NA BRODU DO 1000 BT U UNUTRAŠNjim MORSKIM VODAMA I
TERITORIJALNOM MORU CRNE GORE

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu datom u Prilogu A (DIO A8)

DIO B9

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA VODITELJA JAHTE DO 500 BT

Ispit se polaže usmeno, pismeno i praktično prema Programu datom u Prilogu A (DIO A9)

DIO B10

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA VODITELJA JAHTE DO 200 BT

Ispit se polaže usmeno, pismeno i praktično prema Programu datom u Prilogu A (DIO A10).

DIO B11

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA VODITELJA JAHTE DO 100 BT

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu datom u Prilogu A (DIO A11).

DIO B12

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA MORNARA MOTORISTU

Ispit se polaže usmeno i praktično prema programu datom u Prilogu A (DIO A12).

DIO B13

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA DRUGOG OFICIRA MAŠINE NA BRODU SA MAŠINSKIM KOMPLEKSOM POGONSKE SNAGE OD 3000 kW ILI JAČIM (STCW III/2)

1. Motori sa unutrašnjim sagorjevanjem (usmeno i praktično)

Sastavni dijelovi i konstruktivne osobine broskog motora:

Temeljna ploča i kućište; Blok cilindra i kotveni vijci; Radna i rashladna košuljica; Turbokompresor i rashladnik vazduha, Ispušni i ispirni kolektor; Glava i elementi glave motora, Koljenasto vratilo i ležajevi; Razvodni mehanizam i elementi; Bregasto vratilo i ležajevi; Klip i čelo klipa; Klipni prstenovi i podmazivanje; Križna glava i elementi; Startni, prekretni i sigurnosni sistem motora;

Pogonske karakteristike dizel motora:

Radni parametri i opterećenje motora, Ograničenje motora – preopterećenje, Vanjska karakteristika motora, Opterećenje i specifična potrošnja goriva, Analiza specifične potrošnje goriva; Otpornost i potrošnja goriva;

Toplotni procesi u motorima:

Stvarni ciklus 2–T dizel motora, Stvarni ciklus 4–T dizel motora, Sabathe proces kod 2–T i 4–T motora, Toplotni bilans motora, Stepni iskorišćenja broskog dizel motora;

Automatska kontrola glavnog motora i radna ograničenja:

Upućivanje i zaustavljanje glavnog pogona, procedura upućivanja glavnog pogona, parametri kod upućivanja pogona, parametri kod zaustavljanja pogona, principi startovanja i zaustavljanja pogona, radni pritisci, broj okretaja, temperature, pritisak ispirnog vazduha i okretaji turbine, ispravan i pogrešan start motora, manevarski režim rada motora, start, vožnja naprijed i krmom, rad sigurnosnog sistema;

Nadzor i procjena rada pogonskog postrojenja:

Snimanje indikatorskog d jagrama i čitanje, pritisak kompresije, računanje i značaj, maksimalni pritisak, računanje i značaj, zatvoreni indikatorski d jagram – značaj, računanje snage preko srednjeg ind; pritiska, fazni dijagram – značaj, analiza rada, analiza greške, greške u radu motora, požar u ispirnoj komori motora, požar u liniji uputnog vazduha, uljne pare u karteru, opasnost i postupci, požar u dizel motoru, upravljanje direktno sa motora, upravlanje sa isključenim regulatorom, primarni pokretači, zadatak i kontrola;

Dijelovi motora i njihovo opterećenje:

Metode izrade dijelova, Analiza zavarenih, kovanih, plazma presvučenih djelova, lasersko očvršćivanje, upotreba keramike i drugih posebnih materijala, statičko i dinamičko opterećenje konstruktivnih djelova, analiza sila i momenta, vibracije i uravnoteženje vibracija, aksijalne i torzione vibracije, njihovo uravnoteženje, brzina i ubrzanje klipa, kalibracija klipa i klipnih prstenova, košuljice, defleksije mjerenje i analiza, mjere i istrošenje križne glave i staza, mjerenje odzivnog ležaja, ispravnost zategnutosti lanca razvodnog mehanizma, ispravnost zupčanog prenosnika;

Prosto harmonijsko kretanje:

Amplituda, period oscilovanja, frekvencija, jednačine prostog harmonijskog kretanja, oscilatorno kretanje, rezonanca i prenosivost vibracija, vibracije kod zamajca i zupčanika;

Uvijanje:

Naponi i deformacije usled uvijanja, osnovna jednačina uvijanja, opterećenje koljenastog vratila, defleksija spiralnih opruga;

Podmazivanje broskog motora:

Cirkulaciono – sistemsko i kartersko podmazivanje, cilindrično podmazivanje, zadatak ulja – svojstva i degradacija, elementi i funkcije elemenata za podmazivanje, raspodjela ulja kod 2-T i 4-T motora;

Uzimanje uzoraka i testiranje goriva i maziva:

Labaratorijski rezultati analiza maziva i goriva, preporuke za odgovarajuće zahvate; Zagadljivaci ulja i goriva, ciniozi koji uticu na degradaciju ulja i goriva;

Ubrizgavanje goriva broskog motora:

Elementi sistema za ubrizgavanje goriva i njihova funkcija, analiza procesa sagorijevanja, uticaj viskoziteta, mikro i makrosmeša, probojnost mlaza goriva, greške u procesu sagorijevanja, jednokomorno i višekomorno sagorijevanje, pumpe goriva sa i bez VIT kontrole, metode regulacije rada pumpe i posledice ranog i kasnijeg ubrizgavanja, analiza ubrizgavanja kod sporohodnog, srednjohodnog i brzohodnog;

Održavanje goriva i maziva:

Tretman ulja i goriva, ukrcaj i skladištenje ulja i goriva;

Mehanika fluida:

Mjerenje protoka fluida, bernulijeva jednačina, koeficijent isticanja, viskozitet, otpor pri strujanju tečnosti;

Ispiranje i prednabijanje broskog motora:

Analiza ispiranja i prednabijanja, vrste ispiranja, pritisci i temperature prednabijanja, ispiranje i prednabijanje 2–T motora, ispiranje i prednabijanje 4–T motora, prednabijanje sa jednim i više stepena, turbopunjač konstrukcija sa stalnim i promjenljivim korakom sapn ka, rad turbopunjača, nepravilnosti – pumpanje turbopunjača;

Analiza gasnog ciklusa motora:

Pritisak i zapremina, vazdušni ciklus, karakteristike klipnih motora sa unutrašnjim sagorjevanjem;

Svojstva para:

Karakteristike na dijagramima t-s, p-h, p-v, h-s; svojstva tečnosti, vazduh u kondenzatorima;

Upućivanje i prekretanje broskog motora:

Analiza startovanja uputnim vazduhom, elementi sistema za upućivanje, prekretanje i mehanizmi za prekretanje, nepravilnosti i greške prilikom prekretanja i postupci;

Hlađenje broskog motora:

Sistemi za hlađenje i vrste, elementi sistema i obrada rashladne vode, elementi koji se hlade i rashladne sredstva – voda, ulje, vazduh;

2. Parni kotlovi i turbine (usmeno i praktično)

Konstruktivne osobine i radni mehanizam broskog parnog kotla i sastavni dijelovi:

Vrste glavnih parnih kotlova i način izrade, cirkulacija vode, gasa, radni parametri, osnovni elementi za pravilan i siguran rad kotla, sistemi za napajanje kotla, vrste kondezatora, elementi za rad kondezatora;

Parni kotlovi, pripadajući sistemi i radna ograničenja:

Vrste glavnih parnih kotlova i način izrade, parni kotlovi i pripadajući sistemi, radna ograničenja pogonskog postrojenja;

Vrste pomoćnih kotlova i pomoćni parni sistem:

Sigurnosni ventili, nivo vode u kotlu, korišćenje morske i slatke vode u kotlovima: sigurnosni ventili, nivo vode u kotlu, korišćenje morske i slatke vode u kotlovima, test i tretman kotlovske vode;

Sagorijevanje:

Jednačina sagorijevanja, karakteristike odnosa vazduh – gorivo, kalorična vrijednost;

Prenos toplote:

Koeficijent prenosa toplote, složeni zidovi i izolacija, protok izmjenjivača toplote;

Greške, pregled i popravka kotla, sistem za grijanje termo uljem:

Greške kod parnog kotla, sistem za grijanje termalnim uljem;

Funkcije i mehanizam automatske kontrole parnog kotla karakteristike sklopa, sistemska konfiguracija automatske kontrolne opreme i sigurnosnih uređaja;

Termal ulje:

Grijanje sistema termalnim uljem, prednosti i nedostaci; Sastavni dijelovi, sigurnosni uređaji, upotreba sa konvencionalnim parnim postrojenjem;

Konstruktivne osobine, radni mehanizam, sastavni dijelovi brodske parne turbine i pogonske karakteristike parnog postrojenja:

Vrste i radni elementi parne turbine, alarmi, radne karakteristike i rad u nuždi, jednostruka i dvostruka redukcija i elementi reduktora, neprekidan rad, specifična potrošnja goriva i podešavanje specifične potrošnje goriva, test pada entalpije i određivanje gubitaka iskorišćenja;

Konstruktivne osobine, radni mehanizam, sastavni dijelovi brodske gasne turbine i pogonske karakteristike gasne turbine:

Analiza protoka vazduha i gasa kroz brodsku gasnu turbinu, konstruktivne karakteristike u odnosu na zahtjeve održavanja sa optimalnim radnim karakteristikama brodske gasne turbine, stalni rad i radna ograničenja pogonskog postrojenja, specifična potrošnja goriva i podešavanje specifične potrošnje goriva;

Toplotni ciklusi, iskorišćenje toplote i raspodjela toplote kod brodskih parnih i gasnih turbina:

Radni Rankinov ciklus i toplotno djelovanje, radne karakteristike turbine i stepen iskorišćenja, Brajtonov ciklus i toplotno iskorišćenje Brajtonovog ciklusa, raspodjela toplote broskog gasnog turbinskog postrojenja;

Naprezanje i deformacija:

Naponi i deformacije u materijalu, naponi na obodu obrtnih elemenata, uticaj temperature na napone, naponi u spojenim štapovima, elastične deformacije, naprezanja usljed statičkog i dinamičkog opterećenja;

Pomoćne parne turbine i radna ograničenja parnih i gasnih turbina:

Radna ograničenja parne i gasne turbine, tipovi, korištenje i način izrade pomoćne parne turbine, materijali za izradu pomoćne parne turbine, tipični radni problem, simptomi, efekti i mogućnost otklanjanja ovih problema, proces predgrijavanja, gašenja i način održavanja pomoćne parne turbine;

Funkcije i mehanizam automatske kontrole parne i gasne turbine:

Osnovni dijelovi i funkcije korišćene za automatsku kontrolu glavne parne turbine, osnovni dijelovi i funkcije korišćene za automatsku kontrolu glavne gasne turbine;

3. Pomoćna postrojenja (usmeno i praktično)

Ostala pomoćna postrojenja:

Karakteristike ostalih pomoćnih postrojenja (pumpe, kompresori, ventilatori, klime, filteri, separatori, izmjenjivači toplote); Propisi za upućivanje i zaustavljanje ostalih pomoćnih postrojenja;

Kompresori vazduha:

Rad svih dijelova uključujući i opremu i sigurnosne uređaje; Procjena greške – propuštanje ventila, klipnih prstenova, podmazivanje kompresora;

Generatori i distributivni sistem:

Automatski start i raspodjela opterećenja, automatska sinhronizacija; Zaustavljanje u nuždi, isključivanje startera, blokiranje startera velikih motora; Automatska kontrola napona, potpuna automatska kontrola;

Separator goriva:

Automatski start, regulacija temperature, ispiranje, praćenje u radu, alarmi; Sadržaj vode, propuštanje, zatvaranje i otvaranje bubnja;

Svojstva para:

Karakteristike na dijagramima t-s, p-h, p-v, h-s; svojstva tečnosti, vazduh u kondenzatorima;

Rashlađivanje vazduha:

Automatski rad rashladnog sistema i alarmi u njemu; Funkcija “pump down” ciklus za rashladni sistem na brodu – automatsko zaustavljanje kompresora kad sve rashladne komore dostignu temperature zatvaranjem solenoid ventila i zaustavljanja na nizak pritisak u usisnoj liniji (cut-out); Postupak gašenja pojedinih komora kada se dostigne željena temperatura, automatsko zaustavljanje i startovanje kompresora u slučaju visokih pritisaka; Automatsko zaustavljanje, alarm u slučaju niskog pritiska ulja, vremenska kontrola odmrzavanja saća isparivača komore mesa i ribe, automatski rad raspršivača pare (ovlaživanje vazduha) za sistem rashlađivanja vazduha ili grijanja u prostorijama;

Klimatizacija:

Prostorni uslovi i očitavanje karakteristika vazduha, sistemi za klimatizaciju;

Rashlađivanje:

Kompresioni ciklus, rashladna sredstva, proračun kompresora;

Sistem hidrauličnog prenosa:

Analiza funkcije i rad svih sastavnih dijelova; Oprema i sigurnosni uređaji sistema hidrauličnog prenosa; Simptomi i način otklanjanja zajedničkih grešaka u sistemu hidrauličnog prenosa;

Propeleri i uređaji:

Centralne linije osovine za vrijeme gradnje, devijacija, podešavanje pravilne linije; Ležajevi osovine, linski ležaj, odzivni ležaj, valjkasti ležaj; Propeler sa pomičnim krilima, propeler sa nepomičnim krilima, krmena statva; Spojke, reduktori, podesive spojnice;

Propeler i dijagram opterećenosti:

Kriva propelera; Konstrukcija propelera, linije konstantne brzine broda; Obrasla oplata, propela;

Pomoćni pokretači starteri:

Tipovi pomoćnih pokretača i pridruženih sistema prije upućivanja; Predostrožnosti kod upućivanja i zaustavljanja pomoćnih pokretača; Standardni postupci prilikom upućivanja i zaustavljanja u odnosu na tip pokretača;

Evaporatori:

Automatski start, regulacija temperature, radne karakteristike, važni parametri; Tretman vode, metod tretmana vode postrojenja;

Pumpanje i sistem cjevovoda:

Pumpanje i ispušavanje, podjela cjevovoda na brodu; Balasni i kaljužni sistem, značaj i uzajamna povezanost;

Sistem kormilarskog uređaja:

Analiza funkcije i rad svih sastavnih dijelova

kormilarskog uređaja; Palubni uređaji:

Analiza funkcije i rad palubnih uređaja;

4. Održavanje postrojenja, kvarovi i havarije (Usmeno i praktično)

Priprema i korišćenje planiranog sistema održavanja (PMS) prema ISM kodu, ciljevi PMS-a kritični uređaji i oprema broda u sistemu PMS-a;

Postupci PMS-a koji zahtijevaju provjeru klase:

Rastavljanje i inspekciju, kalibrisanje, sastavljanje i testiranje, planiranje popravki;

Planirano održavanje pri rastavljanju i inspekciji uređaja:

Planirano održavanje kod sastavljanja kalibrisanja i testiranja uređaja;

Neplansko održavanje:

Identifikacija greške, inspekcija opreme i podešavanja važna za dokovanje broda;

Priprema dokovanja broda:

Radovi na dokovanju broda i napuštanju doka; Postupci za vrijeme dokovanja broda, početni pregled (survey), procedure za sprečavanje požara i eksplozije na brodu u doku; Podvodna inspekcija i nalijeganje: raspored potpora broda u doku, čišćenje podvodnog dijela trupa broda, mjerenja u doku (pad osovine, zračnosti u lezajima rude kormila), katodna zaštite podvodnog dijela trupa broda i lista kormila, demontaža i inspekcija propelera, poliranje (čišćenje) propelera, inspekcija ležaja statvene cijevi, zamjena brtvenica (Simpleks), inspekcija i čišćenje morskih usisa;

Korozija i prevencija od korozije;

Tipovi nedestruktivnog ispitivanja:

vizuelna inspekcija, korišćenje penetranta u boji za ispitivanja, ispitivanja magnetnim

česticama, korišćenje radiografije za ispitivanje,

korišćenje prenosivog mjerenja tvrdoće, korišćenje termografije pri ispitivanju, ispitivanje ultrazvukom;

5. Upravljanje postrojenjem (Usmeno i praktično)

Efikasno upravljanje resursima:

efikasna komunikacija, komunikacija brod-kopno, efikasan raspored resursa i prioriteta, demonstracija sposobnosti efikasnog učenja, donošenje odluka kada se upravlja simulatornim aktivnostima, stilovi upravljanja za oficire na upravljačkom nivou, samopouzdanje;

Tehnika donošenja odluka i procjena rizika:

Procjenjivanje neformalnog rizika efikasna procjena rizika u planiranju;

Identifikovanje i izbor pravca djelovanja:

Donošenje odluke oficira na upravljačkom nivou simuliranim i stvarnim brodskim aktivnostima, procjena rezultata efikasnosti i važnost tog rješenja;

Nadzor radnih procedura:

Metode za implementaciju, nadzor i odobrenje standardnih procedura SOPs;

Koordiniranje i upravljanje sa podređenim:

Unaprjeđenje međuljudskih odnosa i kultura komunikacije; Izvori autoriteta; kako se snaga autoriteta može proširiti, minimiziranje ljudske greške;

Situacija zatečena na brodu:

Procjena situacije, zaustavljanje pogrešnog rukvođenja, prezentiranje međunarodnih i nacionalnih propisa, istraga i analiza incidenta;

Metode obuke:

Učinak usvojenih metoda, analiza obuka;

Dostignuća, vještine i znanje:

Prezentacija vještina u rukovođenju i znanju;

6. Brodska elektrotehnika (usmeno i praktično)

Pomorska Elektrotehnologija:

Elektrotehnički materijali za izradu brodskih kablova, polaganje kablova na brodu, palubne električne mašine, električne smetnje na brodu;

Elektronski elementi:

Tranzistori, tiristori, primjena poluprovodničkih elemenata;

Integrirana kola:

Uloga integriranih kola, operaciona pojačala, Instrumentaciona pojačala i regulatori napona;

Dijagnostika otkaza brodskih elektronskih sklopova:

Upotreba tehničke dokumentacije u analizi otkaza brodskih elektronskih sklopova, elektronska test oprema, dijagnostika i metode detekcije otkaza elektronskih sklopova i komponenti;

Sigurnosne procedure i dijagnostika otkaza brodskih električnih sklopova:

Sigurnosne procedure, osnovni test/dijagnostički instrumenti za električne sklopove, predostrožnost i zaštita pri mjerenju;

Interpretacija simbola električnih i elektronskih elemenata:

Komponente električnih šema, komponente elektronskih šema, konstrukcija jednostavnih električnih kola;

Logička procedura opravke u šest koraka:

Identifikacija i analiza simptoma otkaza, lokalizacija i analiza otkaza;

Funkcionisanje i zaštita generatora:

Glavni vazdušni prekidač, zaštita brodskog generatora;

Trofazni motor naizmjenične struje – asinhroni motor:

Konstrukcija trofaznog motora naizmjenične struje, rad trofaznog indukcionog motora, karakteristike sklopa u spoju zvijezda i trougao, startovanje, kontrole brzine, kočenje trofaznog asinhronog motora, opterećenje, moment, karakteristika zaštite;

Uticaj promjene frekvencije i napona na rad asinhronih motora:

Uticaj frekvencije i napona na promjenu brzine, uticaj temperature na promjenu frekvencije i napona, uticaj frekvencije i napona na promjenu obrtnog momenta uticaj izlazne snage na promjenu frekvencije i napona; Kontrola i zaštita motora: kontrolni krug AC motora, zaštita od kratkog spoja i preopterećenja AC motora; Kontrola brzine motora, dvopolni tranzistor sa izolovanim gejtom (IGBT), karakteristike upravljanja visokom strujom gejta IGBT-a, uticaja visoke frekvencije i visoke struje okidanja IGBT na kontrolu brzine motora; Prednosti IGBT u kontroli promjenjive brzine motora; Tiristorska kontrola brzine motora: Primjena tiristora u kontroli brzine motora;

Otkrivanje kvarova, motori:

Kvarovi uputnika. kvarovi kod kontrole brzine AC motora; Električni pregled, ispitivanja i pregled motora (Survey);

Trofazni sinhroni motor:

Konstrukcija trofaznog sinhronog motora, rad trofaznog sinhronog motora, startovanje sinhronog motora, karakteristika opterećenja, pobažanje faktora snage moment sinhronog motora;

Trofazni generator:

Konstrukcija trofaznog sinhronog generatora, konstruktivne karakteristike u odnosu na tip rotora generatora (sa istaknutim polovima, cilindrični), konstrukcija trofaznog sinhronog generatora osovine (shaft generator), tip uzbude generatora, automatska regulacija napona (AVR), sinhronizacija generatora, paralelan rad u mreži generatora, održavanje generatora;

Trofazni transformatori:

Konstrukcija trofaznog transformatora, rad trofaznog transformatora spoj u kombinaciji zvijezda ili trougao, otvorena delta konfiguracija, paralelan rad transformatora;

Generator i sistem prenosa:

Rad generatora i sistema prenosa električne energije, sigurnost pri radu na generatoru, funkcija pomoćnog generatora, zaustavljanje u nuždi glavnog i pomoćnog generatora, auto start pomoćnog pogona; Prenos električne energije: konfiguracija prenosa električne energije, funkcija glavne vazdušne sklopke generatora, zaštita od kratkog spoja i preopterećenja, koordinacija zaštite;

Konstrukcija glavne razvodne table:

Konstrukcija glavne razvodne table, važni i manje važni potrošači, spoj s tablom za nuždu, mogućnosti selektivnog isključenja dijela glavne table, sigurnosne mjere pri radu na glavnoj razvodnoj tabli; Snabdijevanje strujom u nuždi: generator za nuždu, načina startovanja generatora za nuždu, automatski start generatora za nuždu, sinhronizacija i paralelan rad generatora za nuždu, napajanje strujom u nuždi preko baterija, održavanje generatora za nuždu, održavanje baterija;

Proizvodnja struje:

Rad i funkcija alternatora, raspodjela opterećenja, održavanje alternatora;

Električni prenosni sistem:

Tipovi električnog prenosnog sistema, neutralna konfiguracija prenosa, otkrivanje kvarova kod prenosnog sistema, održavanje prenosnog sistema; Električna kontrola primarnih pokretača;

Izvedbene karakteristike instalacija visokog napona na brodu:

Vakumski izolovano i oklojeno visokonaponsko postrojenje, komponente visokonaponskog sistema (sklopke osigurači, prekidači, kablovi, izolatori, sabirnice);

Proizvodnja visokog napona na brodu:

Elementi za proizvodnju visokog napona na brodu, funkcije ciklo i sinhro pretvarača, radne karakteristike visokonaponskih postrojenja, mjere nadzora i otkrivanje grešaka u radu;

Prenos visokog napona na brodu:

Tip prenosa visokog napona na brodu; Funkcionalni zahtjevi visokonaponskog sistema; Sigurnosni zahtjevi visokonaponskog sistema: sprovođenje sigurnosnih mjera i korišćenje procedura pri radu na visokonaponskom sistemu;

Operativna sigurnost visokonaponske instalacije:

Upotreba opreme za ličnu zaštitu pri radu na visokonaponskim sistemima, pravilno i sigurno korišćenje opreme, alati i instrumenti za mjerenje pri radu na visokom naponu;

7. Brodska automatizacija (usmeno i praktično)

Automatska kontrola i sigurnosni uređaji:

Sistemi sa i bez kontrolne petlje, Regulatorni krug i elementi regulatornog kruga, mjerni pretvarači, regulatorni uređaji i zakoni regulacije, izvršni organi – regulatorni ventili i pozicioniranje, kontrolna oprema i sigurnosni uređaji, sistem za praćenje i kontrolu, regulatorni krugovi temperature, nivoa, pritiska, kontrola rada glavnog motora i automatsko zaustavljanje, kontrola rada parnog kotla i automatsko zaustavljanje;

Otkrivanje kvarova opreme automatike:

Kalibracija i podešavanje predajnika i kontrolera, kontrola rada mjernih pretvarača, regulatornih uređaja i izvršnih organa, greške sistema i greške regulatora;

Sistem hidraulične kontrolne opreme:

Komponente sistema hidraulične kontrolne opreme održavanje opreme i komponenti, otkrivanje kvarova hidrauličnog sistema; Sistem pneumatske kontrolne opreme: komponenti sistema pneumatske kontrolne opreme održavanje opreme i komponenti, otkrivanje kvarova pneumatskog sistema;

Sistem bez nadzora (UMS - Unmanned system):

Zahtjevi sistema bez nadzora u mašinskom prostoru; Kontrola s mosta sistema bez nadzora, Režim testa za sistem bez nadzora (UMS);

Funkcionalni test kontrolne opreme i sigurnosnih uređaja:

Otkrivanje grešaka kontrolnog sistema, otkrivanje kvarova sigurnosnih uređaja, testiranje releja, testiranje magnetnih sklopnika, testiranje vremenskih releja, testiranje osigurača, test MCCB-a, ACB-a, SCR ispravljača, diode, pretvarača temperature, pritiska, nivoa, overspeed uređaja, detektora plamena, testiranje senzora i provodnika temperature, protoka, nivoa, brojioca okretaja, viskoziteta, kalibracija senzora i provodnika temperature, protoka, nivoa, brojioca okretaja, viskoziteta;

Programsko upravljanje i kontrola:

Konfiguracija PLC-a, zadatak i funkcije sastavnih elemenata, modul napajanja, ulazni modul, procesorski modul, memorija, poređenje programske i klasične kontrole, programiranje PLC-a, značaj HMI-a, značaj mikrokontrolera i osnove rada, pretvarači AD signala, značaj digitalnog interface-a, konstrukcija i rad logičkih kola, multiplekser i demultiplekser, memorije procesnog računara, ulazno – izlazni uređaji, jezgro procesora i memorija, ulazno – izlazni pinovi;

8. Pomorsko pravo i sigurnosna zaštita na brodu (Usmeno)

Sertifikati i drugi dokumenti koji moraju postojati na brodu:

Brodске isprave i knjige; Brodске isprave o identitetu broda – upisni list, popis posade; Brodске isprave o sposobnosti broda za plovidbu - isprave koje se izdaju na osnovu SOLAS, MARPOL, LL konvencije, MLC i drugih konvencija; Brodске knjige – brodski dnevnik, dnevnik mašine, zdravstveni dnevnik, radiodnevnik, knjiga pregleda i nadzora, knjiga balasta, knjiga o uljima, knjiga tereta, knjiga smeća.

Sigurnost brodova:

Međunarodne konvencije o sigurnosti ljudskih života na moru SOLAS 74/78; Međunarodne konvencije o teretnim linijama, 1966. i Protokol iz 1988.; Međunarodna konvencija o sprečavanju zagađenja mora sa brodovima, MARPOL 73/78 sa priložima I, II, III, IV, V i VI; Klasifikaciona društva – tehnička pravila, vrste pregleda, klasa broda, Svjedočanstvo o klasi broda.

Port State Control, PSC:

Kontrola (nadzor) države luke, Pravni režim PSC, IMO-ve rezolucije, Rezolucija A.1052 (27) Postupci za nadzor države luke iz 2011.; Regionalni sporazumi, MOU (Memorandums of Understanding on Port State Control); Pariški memorandum.

Konvencija UN o pravu mora iz 1982., UNCLOS:

Sadržaj i cilj konvencije; Podjela morskog prostora prema konvenciji.

Konvencija o radu pomoraca, MLC 2006.:

Struktura, sadržaj i cilj konvencije; Minimalni zahtjevi za rad pomoraca; Uslovi zaposlenja; Prostorije za smještaj, prostor za odmor, ishrana i posluživanje hrane; Zdravstvena i socijalna zaštita pomoraca; Odgovornost države zastave, lučke uprave i agencija za ukraj pomoraca.

Sudar brodova:

Pojam, uzroci, vrste i naknada štete; Pravno regulisanje sudara; Međunarodna konvencija o izjednačavanju nekih pravila o sudaru brodova iz 1910., Collision.

Spašavanje na moru:

Pojam i vrste spašavanja; Konvencija o spašavanju 1989.; Princip „no cure-no pay”; Lojdova standardna forma ugovora o spašavanju (Lloyd' s Open Form); LOF 1994, 2004, 2011; SCOPIC klauzula.

Generalne havarije i osiguranje:

Definisati čin generalne havarije; Pojedini slučajevi generalnih havarija; Havar je štete i havarije troškova; Pojam i bitni elementi pomorskog osiguranja; P&I klubovi- osiguranje odgovornosti brodarka za štete nanete trećim licima.

Konvencija o ograničenju odgovornosti za pomorska potraživanja iz 1976., LLMC i Protokol o njenim izmjenama 1996.:

Lica koja imaju pravo da ograniče odgovornost; Vrste potraživanja koja su podvrgnuta ograničenju; Vrste potraživanja koja su izuzeta od ograničenja; Gubitak prava na ograničenje odgovornosti; Granice odgovornosti; Fond ograničene odgovornosti; Polje primjene LLMC konvencije.

Ugovori o iskorištavanju brodova:

Pojam i podjela ugovora; Ugovor o prevozu stvari morem (Charter party); Time charter i Voyage charter; Ugovor o zakupu (Bareboat charter); Ispunjenje ugovora o prevozu stvari.

Zaštita morske sredine od zagađenja sa brodova:

Pravno regulisanje potapanja otpadaka i drugih materija sa brodova; Međunarodna konvencija o sprečavanju zagađenja mora potapanjem otpadaka i drugog materijala, Londonska konvencija iz 1972. i Protokol iz 1996.; Pravno regulisanje balastnih voda; Međunarodna konvencija o kontroli i upravljanju balastnim vodama i sedimentima iz 2004; Pravno regulisanje odgovornosti za zagađenje mora sa brodova; Međunarodna konvencija o građanskoj odgovornosti za zagađenje mora uljem iz 1969., CLC konvencija, sa Protokolom iz 1992.; Međunarodna konvencija o osnivanju Međunarodnog fonda za naknadu štete od zagađenja uljem iz 1971., Konvencija o fondu sa Protokolom iz 1992. i 2003.

Pomorsko zakonodavstvo Crne Gore:

Mehanizmi implementacije međunarodnih konvencija u nacionalno zakonodavstvo; Zakon o pomorskoj i unutrašnjoj plovini, Zakon o moru, Zakon o jahtama, Zakon o lukama, Zakon o morskom dobru, Zakon o zaštiti mora od zagađenja sa plovih objekata i Zakon o sigurnosti pomorske plovidbe.

Sigurnosna zaštita na brodu:

Sigurnost posade i putnika, oprema za spašavanje – upotreba i održavanje:

Pravila i oprema za spašavanje (zahtjevi SOLAS-a); Organizacija vježbi; Postupci za zaštitu i spašavanje svih osoba na brodu u vanrednim situacijama, svrha Muster Liste, postupci traganja za osobom koja je pala sa broda u more; Postupci za smanjenje štete i spašavanje broda u slučajevima požara, eksplozije, sudara i nasukanja (Plan mjera za smanjenje štete, procedure za siguran pristup pojedinim opasnostima); Plan za vanredne situacije na brodu;

Priprema planova za vanredne situacije:

Plan za vanredne situacije na brodu, propisane dužnosti za dažninske operacije;

Kontrola i utvrđivanje štete na brodu:

Osnovni pojmovi u vezi naplavlivanja broda, radnje i postupci kod neravnomjernog plavljenja broda; Uzroci naplavlivanja broda i efekti izdržane štete kod naplavlivanja;

Priprema obuke, poznavanje SOLAS konvencije:

Analiza rada, motivisanost posade; Presentacija sredstava koja trebaju biti dostupna na brodu, princip i primjena ISMcode;

STCW konvencija:

Princip, sadržaj i primjena STCW konvencije, familizacija na različitim tipovima broda;

Zahtjevi konvencije STCW 78 i STCW 95:

Presentacija zahtjeva, Upravljanje opterećenjem na brodu, IMO model 1.39; Konflikt između oficira; konflikt između oficira na upravljačkom i operativnom nivou;

Planiranje zadataka i raspored opterećenja:

Analiza opterećenja, vrijeme za rad i odmor, način rukovođenja u zavisnosti o sposobnostima posade;

9. Stabilitet broda (usmeno)

Osnovni principi brodske konstrukcije:

Opterećenja brodske konstrukcije, Konstrukciona rješenja, Vodonepropusna i vremenska nepropusna vrata;

Osnovni principi broskog stabiliteta:

Približan proračun površina i zapremine, Stabilitet kod srednjih i velikih uglova nagiba, Pojednostavljeni podaci o stabilitetu, Trim i nagib broda, Dinamički stabilitet, Približan GM na osnovu perioda važenja broda, Intact Stability Code, Valjanje broda, Stabilitet broda pri dokovanju i nasukanju, Naprezanja brodske konstrukcije;

Utjecaj na trim i stabilitet kod oštećenja i prodora vode:

Proračun promjene trima i stabiliteta zbog oštećenja i naplavlivanja brodskih prostora i preduzete mjere, Teorija promjene trima i stabiliteta broda;

Poznavanje preporuka IMO-a koje su vezane za stabilitet broda:

Odgovornosti prema odgovarajućim zahtjevima međunarodnih konvencija i propisa;

10. Engleski jezik (Pismeno i usmeno)

Fuels and the fuel system, lubrication and lubeoil, cooling of the engine, auxiliaries, the exhaust gas boiler, electric motors, current, voltage, resistance, circuits, cases of emergency, parts, tools and operations.

Grammar structures and exercises: Present Simple, Present Continuous, Present Perfect; Past Simple, Past Continuous, Past Perfect; Future time expressions, Passive Voice, Reported Speech, Conditionals, modal verbs, yes/no and wh-questions.

Written communication (e-mails, reports)

Oral communication: job interviews, crew jobs and responsibilities, engine parts and tools, onboard activities etc.

DIO B14

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA DRUGOG OFICIRA MAŠINE NA BRODU SA MAŠINSKIM KOMPLEKSOM POGONSKE SNAGE OD 750 kW DO 3000 kW (STCW Reg. III/3)

Ispit se polaže pismeno, usmeno i praktično prema programu obuke datom u prilogu A (DIO A23). ovog pravilnika.

DIO B15

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA OFICIRA PLOVIDBENE STRAŽE NA BRODU SA MAŠINSKIM KOMPLEKSOM POGONSKE SNAGE OD 750 kW ILI JAČIM (STCW III/1)

Ispit se polaže pismeno, usmeno i praktično.

1. Motori sa unutrašnjim sagorijevanjem (usmeno i praktično)

Podjele brodskih motora; prinip rada motora SUS, teoretski-termodinamički procesi kod SUS motora; stvarni ciklusi motora, indikatori, izmjena radne materije, proces kompresije, proces sagorijevanja, proces ekspanzije; toplotni bilans motora; konstruktivni djelovi motora; razvodni mehanizam motora; uređaji za gorivo, pumpe visokog pritiska, rasprski goriva; sagorijevanje kod diesel motora; sistem ispiranja i prednabijanja cilindra; sistem podmazivanja motora; sistem hlađenja motora; sistem upućivanja motora; sistem preokretanja i promjene smjera okretanja propelera; sistem regulacije motora; sistem nadzora i kontrole; održavanje motora; neispravnosti u radu motora, otkrivanje i otklanjanje.

2. Parni kotlovi i turbine (usmeno i praktično)

Podjela parnih kotlova; proces u parnim kotlovima; armatura i konstruktivni djelovi parnih kotlova; konstruktivne izvedbe parnih kotlova; regulacija parnih kotlova; pogoni i održavanje parnih kotlova.

Brodске parne turbine: primjene i podjele; strujanje pare kod turbina; konstruktivni djelovi parnih turbina; regulacije parnih turbina; priprema turbina za pogon, održavanje i najčešći kvarovi.

Gasne turbine: princip rada, podjela i konstruktivni djelovi; toplotni bilans; pripadajući uređaji; regulacija sistema.

3. Pomoćne mašine i uređaji (usmeno i praktično)

Pumpe: puštanje u rad; kontrola; nadzor; neispravnosti u radu i njihovo otklanjanje; preventivno održavanje.

Kompresori i ventilatori: upućivanje; zaustavljanje; nadzor; neispravnosti u radu i njihovo otklanjanje; preventivno održavanje.

Cjevovodi: postavljanje; provjeravanje ispravnosti rada; zaštita pri radu i oštećenja.

Rashladni uređaji: puštanje u rad; nadzor; neispravnosti u radu i njihovo otklanjanje; preventivno održavanje.

Čistioci i filteri: postavljanje; provjeravanje ispravnosti rada; zaštita pri radu i oštećenja.

Kormilarski uređaji: puštanje u rad; nadzor; neispravnosti u radu i njihovo otklanjanje; preventivno održavanje.

4. Držanje straže (usmeno i praktično)

Preuzimanje straže: nalozi upravitelja mašinskim postrojenjem; upoznavanje sa radovima koji su u toku; stanje pogona; stanje tankova; stanje kaljuža; vanredne okolnosti; ispravno vođenje mašinskog dnevnika.

Obavljanje straže: sposobnost držanja sigurne straže; nadzor nad mašinama i uređajima kojima prijete kvar; spremnost upravljanja pogonskim mašinama; učestalost i obim praćenja postrojenja; preventivno održavanje, potpuna spremnost na znak "Pozor"; primarni poslovi: nadzor postrojenja, spriječavanje zagađenja okoline, stanje kaljuža, poštovanje naređenja, pažljivo ispisivanje mašinskog dnevnika, praćenje radova u mašinskom prostoru; upravljanje postrojenjem u nuždi; izvještavanje i poziv upravitelja mašine; sigurnosne mjere i postupci u vanrednim okolnostima; obaveze u straži; uzbunjivanje; saradnja; mjere opreza.

Predaja straže: pregled i priprema; izvještaj o dnevnim naredbama; izvještaj o radovima u mašinskom prostoru; izvještaj o vanrednim okolnostima i događajima posebno u pogledu zaštite morske okoline; sposobnost oficira plovidbene straže da preuzme stražu.

5. Brodska elektrotehnika (usmeno i praktično)

Električna energija: struja; napon; frekvencija; radna i jalova snaga; korisni učinci i opasnosti; strujni krug i elementi kruga.

Izvori električne energije: dizel generatori; turbogeneratori; osovinski generatori, sinhroni generatori; transformatori; akumulatori; sinhronizacija; paralelni rad; ispravljači i pretvarači.

Električne table i razvod: glavna razvodna tabla; tabla za nuždu; razvodnici; uputnici; sklopni i zaštitni elementi; električni instrumenti; kablovi.

Potrošači električne energije: elektromotori; grijači; rasvjeta.

Održavanje: provjera ispravnosti brodskih uređaja; ispitivanje izolacije; otklanjanje kvarova.

Propisi i nadležnost Registra brodova za električne uređaje.

6. Brodska automatizacija (usmeno i praktično)

Uopšte o automatizaciji, pojmovi automatizacije, upravljanje i regulacije; osnovni pojmovi, pojam poluprovodnika, diode, tranzistor, bipolarni tranzistori, integralna kola, kola sa diodama za

ispravljanje naizmjenične struje, digitalna kola; automatska regulacija, blok diagram, zatvoreni i otvoreni krug, ulazne-izlazne veličine procesa i smetnje, regulisane i regulirajuće veličine; elementi regulacionog kruga; primjena prostih regulacionih krugova; automatizacija brodskih uređaja i pogona; automatski nadzor i zaštita.

Propisi i nadležnost Registra brodova za automatizaciju.

7. Održavanje i popravka (usmeno i praktično)

Materijali za gradnju broda i uređaja: svojstva materijala, ograničenja, obrada i zaštita materijala.

Oštećenja i kvarovi: otkrivanje kvarova; otkrivanje uzroka kvarova; spriječavanje daljih oštećenja; postupci u slučaju oštećenja, postupci u slučaju kvarova.

Alati i oprema za održavanje: alati za mjerenje, oprema za demontažu, popravka i montaža brodskih uređaja, specijalni alati.

Zahvati održavanja: preventivni pregledi, kontrolni pregledi, čišćenje i podmazivanje, remont, generalni pregledi, plansko preventivno održavanje: glavni plan održavanja, uslovi održavanja, radni nalog održavanja, operativni plan održavanja.

8. Pomorski propisi (usmeno)

Klasifikacioni nadzor: osnovni pregled, redovni pregled, alternativni pregled, gubitak klase broda.

Brodске isprave i knjige: mašinski dnevnik, knjiga o uljima, svjedočanstvo o klasi broda.

SOLAS Konvencija: sigurnosne mjere prilikom održavanja, popravaka i ulaska u zatvorene prostore; sigurnosne mjere i postupci u vanrednim slučajevima, organizovanje vježbi za gašenje požara, rukovanje sredstvima za gašenje požara; zaštita od požara; pružanje prve pomoći na radu.

Konvencija MARPOL iz 1973. godine i 1978. godine: štetni uticaji zagađenja; Prilog I; Prilog IV; Prilog V; Prilog VI; spriječavanje zagađenja morske okoline, mjere opreza za zaštitu okoline, postupci kojima se spriječava zagađenje i potrebna oprema, prihvatni uređaji na kopnu.

9. Engleski jezik (usmeno i pismeno)

Poslovi službe u mašinskom kompleksu.

Mašinski kompleks: pogonske i pomoćne mašine.

Osnovni termodinamički ciklusi.

Motori sa unutrašnjim sagorijevanjem: dizel i benzinski.

Vrste dizel-motora.

Osnovni mašinski dijelovi.

Konstrukciona obilježja nekih brodskih mašina.

Motori sa spoljašnjim sagorijevanjem.

Kotlovi.

Turbine.

Generatori.

DIO B16

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA MAZAČA (STCW Reg. III/5)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A24).

DIO B17

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA ČLANA POSADE PLOVIDBENE STRAŽE U MAŠINSKOM ODJELJENJU (STCW Reg. III/4)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A25).

DIO B18

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA OFICIRA PLOVIDBENE STRAŽE NA BRODU SA MAŠINSKIM KOMPLEKSOM POGONSKE SNAGE DO 750 KW I OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA OFICIRA PLOVIDBENE STRAŽE NA BRODU SA MAŠINSKIM KOMPLEKSOM POGONSKE SNAGE 1000 KW(U UNUTRAŠNjim MORSKIM VODAMA I TERITORIJALNOM MORU CRNE GORE).

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A26).

DIO B19

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA OFICIRA ZA ELEKTROTEHNIKU (STCW Reg. III/6)

Ispit se polaže pismeno, usmeno i praktično.

1. Brodske električne mašine (usmeno i praktično)

Transformatori: konstrukcija i princip rada, režimi prazanog hoda, kratkog spoja, i opterećenje, bilans energije, gubici, stepen korisnosti, autotransformator, mjerni transformatori, trofazni transformatori, spojevi namotaja, paralelni rad transformatora, zaštita transformatora.

Asinhrona mašine: konstrukcija i princip rada, klizanje, asinhrona mašina kao generator, motor i kočnica, momentne karakteristike, asinhroni motor (AM) s kliznim prstenovima i kavezni motor, snaga AM, gubici, puštanje u rad AM (direktni start, preklopka zvijezda-trougao, start pomoću autotransformatora i soft start), regulacija broja okretaja AM, frekventno upravljanje, dijagnostika kvarova i održavanje AM, zaštita AM (mehanička, termička).

Sinhrona mašine: konstrukcija i princip rada, sinhroni generator (SG), prazan hod, kratak spoj, opterećenje, karakteristike opterećenja, gubici i korisnosti, sinhronizacija, paralelan rad SG, vrste pobude SG, samopobudni SG, automatska regulacija napona (AVR), osovinski generator, dijagnostika kvarova i održavanje brodskih SG, zaštita brodskih SG (električna).

Mašine jednosmjerne struje (MJSS): konstrukcija i princip rada, opterećenje, reakcija armature, otklanjanje reakcije armature, komutacija, otklanjanje problema komutacije, podjela MJSS u zavisnosti od vrste pobude (nezavisna, redna, paralelna i složena), puštanje u rad MJSS, regulacija brzine MJSS, dijagnostika kvarova i održavanje MJSS, zaštita MJSS.

Električna propulzija broda: propulzijski elektromotori, propulzijski pretvarači frekvencije, regulacija elektromotorne propulzije broda.

2. Brodska električna postrojenja (usmeno i praktično)

Elementi brodskih električnih postrojenja: sabirnice, izolatori, prekidači, sklopke, rastavljači, rastavljači snage, osigurači, transformatori snage, mjerni transformatori, odvodnici prenapona.

Šeme brodskih električnih postrojenja: podjele šema, simboli u električnim šemama, razvod električne energije na brodu, šeme spoja glavnih strujnih krugova, dispozicija i različite izvedbe postrojenja, oklopljena i gasom izolovana postrojenja, glavna razvodna tabla, pomoćna strujna kola, strujna kola mjerenja, komandovanja i signalizacije, električne instalacije niskog napona i rasvjeta, napajanje u slučaju nužde, razvodna tabla u slučaju nužde.

Zaštita u brodskim električnim postrojenjima: zaštita uzemljenjem i zaštita od električnog udara, relejna zaštita, vrste releja, konstrukcija i princip rada.

Dijagnostika i održavanje u brodskim električnim postrojenjima: kvarovi u brodskim električnim postrojenjima, dijagnostika kvara, preventivno održavanje, korektivno održavanje i održavanje po stanju, principi bezbjednog rada u VN postrojenjima.

3. Brodska automatika (usmeno i praktično)

Sistemi automatskog upravljanja (SAU): Konceptija stanja sistema, vremenski i kompleksi domen predstavljanja sistema, strukturni blok-dijagram SAU-a, značaj, pozicija i upotreba elemenata energetske elektronike u SAU-u (diode, tiristori, diodni i tiristorski mostovi, invertori), dinamički i statički režim, vektori stanja sistema, opservabilnost i kontrolabilnost sistema.

Stabilnost sistema: definicija stabilnosti, kriterijumi stabilnosti, karakteristike dinamičkog i statičkog režima.

Regulatori: struktura konture regulacije, zakoni upravljanja, podešavanje parametara regulatora, optimalnost, optimalni zakoni upravljanja, identifikacija sistema, estimacija stanja sistema, adaptivno upravljanje, realizacija regulatora preko elemenata energetske elektronike.

Brod kao sistem automatike: sistem navigacije broda, sistem pogona broda, sistem tereta broda.

Brod kao sistem automatike. Sistem regulacije hidrauličnih i elektrohidrauličnih pogona. Sistem regulacije pneumatski i elektropneumatskih pogona. Energetski sistemi broda – elektrosistemi. Kontrolni sistemi pomoćnim mašina na brodovima. Sistemi generisanja pare. Rashladni i klima sistemi. Kormilarski sistemi. Brodski pogon sa dizel motorom. Palubni uređaji i pogoni. Upotreba energetske elektronike u automatici. Upotreba elemenata energetske elektronike u regulaciji brzine obrtanja dizel motora (invertori, DC-DC i DC-AC pretvarači). Upotreba elemenata energetske elektronike u regulaciji sistema dizel-generator (invertori, DC-DC i DC-AC pretvarači).

4. Brodska mjerenja (usmeno i praktično)

Električna i elektronska mjerenja. Uopšte o mjerenjima, greške mjerenja, nesigurnost mjerenja. Mjerenje napona, struje, frekvencije, faznog pomjeraja i snage. Analogni elektronski instrumenti. Digitalni elektronski instrumenti. Mjerenja otpora izolacije (megei). Mjerenja sa osciloskopom.

Mjerenje neelektričnih veličina. Mjerenje temperature. Mjerenje pritiska. Mjerenje nivoa. Konstrukcija i karakteristike senzora neelektričnih veličina.

Prenos informacija od senzora do pokazivača i PLC-a i/ili računara. Konstrukcija tipične analogne mjerne linije za senzore temperature, pritiska i nivoa. Konstrukcija tipične digitalne (on-off) mjerne linije. Konstrukcija kontrolne linije za solenoide (on/off) i analogne ventile (4 – 20 mA). Metode komunikacije inteligentnih/programabilnih senzora i PLC-a/ računara

Alarmi i sistemi za nadgledanje: uloga, konstrukcija i funkcionisanje sistema za detekciju požara (razne vrste senzora za vatru, dim i povišenu temperaturu), metode nadgledanja eksplozivnih uslova u kućištima motora (senzori za detektovanje uljnih isparenja), fotoelektrični sistemi za detekciju ulja, uloga, konstrukcija i funkcionisanje sistema za detektovanje kiseonika i drugih gasova.

5. Elektronski navigacioni uređaji (usmeno i praktično)

Navigacioni uređaji i njihova primjena u navigaciji: definicija nekih osnovnih pojmova u navigaciji, istorijski razvoj navigacionih uređaja, sadašnje stanje kod navigacionih uređaja.

Žirompas: precesiono kretanje žiroskopa, pretvaranje žiroskopa i žirompas, neprigušene i prigušene oscilacije žirompasa, vrste žirompasa, žirompas sa žirokuglom kao osjetljivim elementom, jednožoroskopski žirompas, greške žirompasa i načini njihove kompenzacije, tipovi ponavljača, održavanje žirompasa.

Dubinomjeri: istorijat razvoja dubinomjera: hidroakustični dubinomjer sa magnetostrikcijskim projektorom, hidroakustični dubinomjer sa piezoelektričnim projektorom, greške mjerenja dubine dubinomjerom, tehničke karakteristike dubinomjera u skladu sa IMO, održavanje dubinomjera.

Brzinomjeri: hidrodinamički brzinomjeri, Doplerov brzinomjer, elektromagnetski brzinomjeri, održavanje brzinomjera.

Navigacioni radari: prostiranje radarskih talasa, radarska jednačina, mikrotalasni dio radara, radarska antena, radarski prijemnik, vremenska baza radara, radarski pokazivač, faktori koji utiču na domet i tačnost radara, EPA, ATA i ARPA radari, zaštita od radarskog zračenja, održavanje radara.

GNSS prijemnici: kontrolni segment GPS sistema, svemirski segment GPS sistema, prijemni i računarski dio GNSS prijemnika, diferencijalni GNSS prijemnici.

Autopilot: blok šema savremenog autopilota, korišćenje klasičnog, adaptivnog i digitalnog PID regulatora, održavanje autopilota.

Integrirani navigacioni sistemi -Elektronske karte -Razmjena podataka između navigacionih uređaja po protokolu NMEA 0183, Standardi koji se odnose na brodske navigacione uređaje.

6. Računarske mreže na brodu

Uvod u računare. Industrijski računari. PLC kontroleri

Protokoli. Jednostavni serijski protokoli: RS 232, RS 422, RS 485. I2C, CAN, USB. Industrijski protokoli.

MODBUSi Profibus

Pomorski SCADA sistemi

Inter-networking. Mostovi, ruteri, gateways. Standardi ETHERNET i ARCNET. Osnovi Telemetrije

7. Brodski mašinski kompleks (usmeno i praktično)

Osnove brodomašinstva: upoznavanje sa mašinskim kompleksom.

Pogonski strojevi: motori SUS (podjela motora SUS), gasne turbine, električni pogon, nuklearni pogon .

Propulzija: klasična, CPP, Z-drive, JET – mlazna.

Pomoćni brodski uređaji: pumpe, kompresore, kormilarske mašine, telemotori, vitla i uređaji za krcanje, evaporatori, separatori, rashladni uređaji, ventilatori, uređaji za gašenje požara, uređaji veze, parni sistem, kotlovi, armatura kotla i cjevovodi.

Osnovi hidraulike: princip rada i primjena hidraulike na brodu, održavanje hidrauličnih uređaja, hidraulični sistem za prenos energije.

8. Pomorski propisi (usmeno)

Klasifikacioni zavodi i klasifikacioni nadzor: opšte odredbe, klasa broda (svjedočanstvo o klasi broda), osnovni pregled, redovni pregled, alternativni pregled i periodični pregled.

SOLAS konvencija 1974/78: opšti pojam konvencije, značaj donošenja konvencije, sigurnost plovidbe, sposobnost broda za plovidbu.

MARPOL konvencija 1973/78: opšti pojam konvencije, značaj donošenja konvencije.

ISM Code 1993 (Međunarodni kodeks o sigurnom vođenju broda i sprečavanju zagađivanja): opšti pojam kodeksa, značaj donošenja kodeksa.

ISPS Code-2002 (Međunarodni kodeks za bezbjednost brodova i lučkih postrojenja) : opšti pojam kodeksa, značaj donošenja kodeksa.

Nacionalni propisi u oblasti pomorske plovidbe.

Organi nadležni za poslove bezbjednosti i sigurnosti pomorske plovidbe.

9. Engleski jezik (pismeno i usmeno)

Osnovni pojmovi iz brodske elektrotehnike: napon, struja, snaga, mjerni instrumenti.

Brodske električne mašine: transformatori, asinhronne mašine, sinhroni generatori, mašine jednosmjerne struje.

Brodska električna postrojenja: elementi brodskih električnih postrojenja, dijagnostika i održavanje u brodskim električnim postrojenjima.

Brodska automatika: sistemi automatskog upravljanja, sistem navigacije, sistem pogona, sistem tereta.

Brodska mjerenja: elektronska mjerenja, mjerni sistemi brodskih uređaja i pogona.

Elektronski navigacioni uređaji: osnovni pojmovi, navigacioni uređaji.

Ispit se polaže pismeno, usmeno i praktično i prema programu obuke datom u Prilogu A (DIO A27) ovog pravilnika.

DIO B20

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENSTI ZA ČLANA POSADE ZA ELEKTROTEHNIKU
(STCW Reg. III/7)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema programu obuke datom u prilogu A (DIO A28).

DIO B21

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA GMDSS RADIO-OPERATORA SA OPŠTIM OVLAŠĆENJEM (STCW IV/2)

Ispit se polaže usmeno, pismeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A30).

DIO B22

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA GMDSS RADIO-OPERATORA SA OGRANIČENIM OVLAŠĆENJEM (STCW IV/2)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A31).

DIO B23

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI VHF DSC RADIO OPERATORA (CEPT 31-04 E)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A32).

DIO B24

OVLAŠĆENJE O OSNOVNOJ SIGURNOSTI NA BRODU (STCW Reg. VI/1)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A33).

DIO B25

OVLAŠĆENJE ZA PRUŽANJE PRVE MEDICINSKE POMOĆI NA BRODU (STCW Reg. VI/4-1)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A34).

DIO B26

OVLAŠĆENJE O POSTUPCIMA U SLUČAJU OPASNOSTI ZA BEZBJEDNOSTI I PODIZANJE SVIJESTI O BEZBJEDNOSTI NA BRODU (STCW Reg. VI/6-1)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A35).

DIO B27

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA UPRAVLJANJE GAŠENJEM POŽARA (STCW VI/3)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A36).

DIO B28

OVLAŠĆENJE O OSNOVNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD NA TANKERIMA ZA PREVOZ NAFTE I HEMIKA LIJA (STCW Reg. V/1-1-1)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A37).

DIO B29

OVLAŠĆENJE O NAPREDNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD NA TANKERIMA
ZA PREVOZ NAFTE (STCW Reg. V/1-1-2)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A41).

DIO B30

OVLAŠĆENJE O NAPREDNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD NA TANKERIMA ZA PREVOZ
HEMIKALIJA (STCW Reg. V/1-1-3)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A39).

DIO B31

OVLAŠĆENJE O OSNOVNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD NA TANKERIMA ZA PREVOZ
TEČNOG GASA (STCW Reg. V/1-2-1)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A38).

DIO B32

OVLAŠĆENJE O NAPREDNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD NA TANKERIMA ZA PREVOZ
TEČNOG GASA (STCW Reg. V/1-2-2)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A40).

DIO B33

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA RUKOVANJE ČAMCEM ZA
SPASAVANJESPASILAČKIM ČAMCEM, OSIM BRZOG SPASILAČKOG ČAMCA (STCW VI/2-
1)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A42).

DIO B34

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA RUKOVANJE BRZIM SPASILAČKIM ČAMCEM
(STCW VI/2-2)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A43).

DIO B35

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA VOĐENJE MEDICINSKE BRIGE NA BRODU
(STCW VI/4-2)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A44).

DIO B36

OVLAŠĆENJE O MJERAMA SIGURNOSTI NA PUTNIČKOM BRODU (STCW Reg. V/2)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A45).

- Upravljanje grupama ljudi u vanrednim situacijama na putničkim brodovima (STCW Reg. V/2-4)

- Sporazumijevanje u vanrednim situacijama i korišćenje ličnih sredstava za spašavanje na putničkim brodovima (STCW Reg. V/2-5)

- Sigurnost putnika, tereta i cjelovitosti trupa na putničkim brodovima (STCW Reg. V/2-7)

- Upravljanje ponašanjem ljudi u vanrednim situacijama na putničkim brodovima. (STCW Reg. V/2-6)

DIO B37

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD SA OPASNIM TERETIMA (STCW B-V/b i STCW B-V/c)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A46).

DIO B38

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA OFICIRA ODGOVORNOG ZA BEZBJEDNOST BRODA (STCW Reg. VI/5)

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A47).

DIO B39

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA POMORCE KOJIMA SU DODIJELJENE BEZBJEDNOSNE DUŽNOSTI (STCW Reg. VI/6-2)

Ispit se polaže usmeno prema programu obuke datom u prilogu A (DIO A48).

DIO B40

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA LICE ODGOVORNO ZA BEZBJEDNOST U LUCI
Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A50).

DIO B41

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA LICE ODGOVORNO ZA BEZBJEDNOST U DRUŠTVU

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A49).

DIO B42

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA BEZBJEDNOSNU OBUKU ZA OSOBLJE LUKE I OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A51)

DIO B43

OVLAŠĆENJE O OSPOSOBLJENOSTI ZA ZAPOŠLJENA LICA U LUCI KOJIMA SU DODIJELJENE BEZBJEDNOSNE DUŽNOSTI I OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA

Ispit se polaže usmeno prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A52)

DIO B43a

OVLAŠĆENJE O OSNOVNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD NA BRODOVIMA KOJI KORISTE TEČNI GAS I GORIVA SA NISKOM TAČKOM ZAPALJIVOSTI (STCW REG. V/3).

Ispit se polaže usmeno prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A52a).

DIO B43b

OVLAŠĆENJE O NAPREDNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD NA BRODOVIMA KOJI KORISTE TEČNI GAS I GORIVA SA NISKOM TAČKOM ZAPALJIVOSTI (STCW REG. V/3).

Ispit se polaže usmeno prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A52b).

DIO B43c

OVLAŠĆENJE O OSNOVNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD NA BRODOVIMA KOJI PLOVE U POLARNIM VODAMA (STCW REG. V/4).

Ispit se polaže usmeno prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A52c).

DIO B43d

OVLAŠĆENJE O NAPREDNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD NA BRODOVIMA KOJI PLOVE U POLARNIM VODAMA (STCW REG. V/4).

Ispit se polaže usmeno prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A52d).

DIO B44

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA ZAPOVJEDNIKA BRODA OD 3000 BT ILI VEĆEG, ODNOSNO PRVOG OFICIRA PALUBE NA BRODU OD 3000 BT ILI VEĆEM
Ispit se polaže usmeno, pismeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A53).

DIO B45

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA ZAPOVJEDNIKA BRODA OD 500 BT DO 3000 BT, PRVOG OFICIRA PALUBE NA BRODU OD 500 BT DO 3000 BT I OFICIRA PLOVIDBENE STRAŽE NA BRODU OD 500 BT ILI VEĆEM

Ispit se polaže usmeno, pismeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A54).

DIO B46

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA ZAPOVJEDNIKA BRODA DO 500 BT U MALOJ OBALNOJ PLOVIDBI I OFICIRA PLOVIDBENE STRAŽE NA BRODU DO 500 BT U MALOJ OBALNOJ PLOVIDBI

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A55).

DIO B47

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA KORMILARA

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A56).

DIO B48

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA ČLANA PLOVIDBENE STRAŽE

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A57).

DIO B49

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA ZAPOVJEDNIKA BRODA DO 100 BT U MALOJ OBALNOJ PLOVIDBI

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A59).

DIO B50

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA ZAPOVJEDNIKA BRODA DO 200 BT I 1000 BT I OFICIRA PLOVIDBENE STRAŽE NA BRODU DO 1000 BT U UNUTRAŠNJIM MORSKIM VODAMA I TERITORIJALNOM MORU CRNE GORE

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A60).

DIO B51

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA VODITELJA JAhte DO 500 BT

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A61).

DIO B52

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA VODITELJA JAhte DO 100 BT I ZA VODITELJA JAhte DO 200 BT

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A62).

DIO B53

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA MORNARA MOTORISTU

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A58).

DIO B54

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA UPRAVITELJA MAŠINE NA BRODU SA MAŠINSKIM KOMPLEKSOM POGONSKE SNAGE OD 3000 kW ILI JAČIM I DRUGOG OFICIRA MAŠINE NA BRODU SA MAŠINSKIM KOMPLEKSOM POGONSKE SNAGE OD 3000 kW ILI JAČIM

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A63).

DIO B55

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA UPRAVITELJA MAŠINE NA BRODU SA MAŠINSKIM KOMPLEKSOM POGONSKE SNAGE OD 750 kW DO 3000 kW I DRUGOG OFICIRA MAŠINE NA BRODU SA MAŠINSKIM KOMPLEKSOM POGONSKE SNAGE OD 750 kW DO 3000 kW I OFICIRA PLOVIDBENE STRAŽE NA BRODU SA MAŠINSKIM KOMPLEKSOM POGONSKE SNAGE OD 750 kW ILI JAČIM

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A64).

DIO B56

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA UPRAVITELJA MAŠINE NA BRODU SA MAŠINSKIM KOMPLEKSOM POGONSKE SNAGE DO 750 KW I OFICIRA PLOVIDBENE STRAŽE NA BRODU SA MAŠINSKIM KOMPLEKSOM POGONSKE SNAGE DO 750 KW I UPRAVITELJA MAŠINE NA BRODU SA MAŠINSKIM KOMPLEKSOM POGONSKE SNAGE DO 1000 KW I OFICIRA PLOVIDBENE STRAŽE NA BRODU SA MAŠINSKIM KOMPLEKSOM POGONSKE SNAGE DO 1000 KW (u unutrašnjim morskim vodama i teritorijalnom moru Crne Gore) .

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A67).

DIO B57

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA MAZAČA

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A65).

DIO B58

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA ČLANA PLOVIDBENE STRAŽE U MAŠINSKOM ODJELJENJU

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A66).

DIO B59

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA OFICIRA ZA ELEKTROTEHNIKU

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A68).

DIO B60

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA ČLANA POSADE ZA ELEKTROTEHNIKU

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A69).

DIO B61

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA GMDSS RADIO-OPERATORA SA OPŠTIM OVLAŠĆENJEM

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A70).

DIO B62

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA GMDSS RADIO-OPERATORA SA OGRANIČENIM OVLAŠĆENJEM

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A71).

DIO B63

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSNOVNOJ SIGURNOSTI NA BRODU

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A72).

DIO B64

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA ZA PRUŽANJE PRVE MEDICINSKE POMOĆI NA BRODU

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A73).

DIO B65

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O POSTUPCIMA U SLUČAJU OPASNOSTI ZA BEZBJEDNOST I PODIZANJE SVIJEŠTI O BEZBJEDNOSTI NA BRODU

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A74).

DIO B66

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA UPRAVLJANJE GAŠENJEM POŽARA

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A75).

DIO B67

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA VOĐENJE MEDICINSKE BRIGE NA BRODU

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A76).

DIO B68

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSNOVNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD NA TANKERIMA ZA PREVOZ NAFTE I HEMIKA LIJA

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A77).

DIO B69

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O NAPREDNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD NA TANKERIMA ZA PREVOZ NAFTE.

Ispit se polaže usmeno prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A78).

DIO B70

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O NAPREDNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD NA TANKERIMA ZA PREVOZ HEMIKA LIJA.

Ispit se polaže usmeno prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A79).

DIO B71

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSNOVNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD NA TANKERIMA ZA PREVOZ TEČNOG GASA

Ispit se polaže usmeno prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A80).

DIO B72

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O NAPREDNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZA PREVOZ TEČNOG GASA

Ispit se polaže usmeno prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A81).

DIO B73

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA RUKOVANJE ČAMCEM ZA SPASAVANJE I SPASILAČKIM ČAMCEM, OSIM BRZOG SPASILAČKOG ČAMCA I OVLAŠĆENJE ZA RUKOVANJE BRZIM SPASILAČKIM ČAMCIMA

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A82).

DIO B74

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD SA OPASNIM TERETIMA

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A83).

DIO B75

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O MJERAMA SIGURNOSTI NA PUTNIČKIM BRODOVIMA

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A84).

DIO B76

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA OFICIRA ODGOVORNOG ZA BEZBJEDNOST BRODA

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A85).

DIO B77

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSPOSOBLJENOSTI ZA POMORCE KOJIMA SU DODIJELJENE BEZBJEDNOSNE DUŽNOSTI

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A86).

DIO B78

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA ZA LICE ODGOVORNO ZA BEZBJEDNOST U LUCI I
OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA ZA LICE ODGOVORNO ZA BEZBJEDNOST U DRUŠTVU

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A87).

DIO B78a

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSNOVNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD NA
BRODOVIMA KOJI KORISTE GASOVE ILI DRUGA GORIVA SA NISKOM TAČKOM
ZAPALJIVOSTI

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A 87a)

DIO B78b

OBNAVLJANE OVLAŠĆENJA O NAPREDNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD NA
BRODOVIMA KOJI KORISTE GASOVE ILI DRUGA GORIVA SA NISKOM TAČKOM
ZAPALJIVOSTI

Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A 87b)

DIO B78c

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O OSNOVNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD NA
BRODOVIMA KOJI PLOVE U POLARNIM VODAMA - RADNI NIVO ODGOVORNOSTI
Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A 87c)

DIO B78d

OBNAVLJANJE OVLAŠĆENJA O NAPREDNOJ OSPOSOBLJENOSTI ZA RAD NA
BRODOVIMA KOJI PLOVE U POLARNIM VODAMA - UPRAVLJAČKI NIVO ODGOVORNOSTI
Ispit se polaže usmeno i praktično prema Programu obuke datom u Prilogu A (DIO A 87d)