

## **SISEVEELAEVA LAEVAJUHI PRAKTIKA ARUANDE KOOSTAMISE JA ARUANDE KAITSMISE JUHEND**

**1. Sõidupraktika aruande** koostamisel lähtutakse Eesti Merekooli kirjalike tööde koostamise ja vormistamise juhendist. Aruanne tuleb koostada isiklike vaatluste, enda tehtud tööde, laeva tehnilise dokumentatsiooni ja teenistuslike instruksioonide põhjal. Selles kirjeldavate seadmete ehitust ja nende kasutamise eeskirju peab praktikant põhjalikult tundma. Aruandesse lülitatud skeemid ja joonised peavad olema joonestatud nõuetekohaselt ja nende kohta peab praktikant olema suuteline andma põhjalikke seletusi.

### **2. Laevasõidupraktika aruanne peab sisaldama :**

- laevasõidu praktika aega laevas (siseveelaeva laevapereliikme teenistusleht vastavalt MKM määrusele nr.35)
- praktika juhendaja iseloomustust praktikandile
- laeva andmeid, tüüpi ja ehitusliku kirjeldust (talastiksüsteemid, - konstruktiivseid meetodeid laeva uppumatuse tagamiseks.)
- ametikohta ja ülesandeid laevas munsterrolli järgi
- laevasõidupraktika ajal tehtud laevatööde loetelu ja kirjeldust.

### **3. Praktikant kirjeldab aruandes oma praktikalaeva:**

1. Laeva üldplaani. Masinaruumi planeeringut (joonistada laeva ja masinaruumi üldplaani)
2. Rooliseadet, üleminekut automaatroolile ja rooli avariijuhtimisele; laeva magnet- ja vurrkompasse, navigeerimisvahendeid ja nende kasutamist
3. Navigeerimis- ja sidevahendeid, nende kasutamist. (radarid, kompassid, logid, GPS, ECDIS, NAVTEX, kajaloodid: tüübid, väljalaske aasta, tehnilised andmed, lühike kirjeldus, töö põhimõte).
4. Vahiteenistuse korraldust sisevetel, sadamas ja ankrul olles (laeva ohutuse ja turvalisuse tagamist). Laevajuhi kohustused, silla töö organiseerimine. Eesti laevatatavate sisevete liiklemise korda. Euroopa sisevete liiklemise koodeks tähtsamaid punkte. Teha väljavõte kapteni korralduste raamatust ööpäeva mahus sisevetel ja sadamas; Visuaalset signaliseerimist (RSK-65. Morse). Sisevete ujuv - ja kaldamärke.
5. Lastiseade (peelestik ja taglas). Lastimis- ja lossimistöde korraldust. Lasti kinnitamist. Cargo Plan. Trümmiluukide avamist ja sulgemist Laeva püstuvuse arvutust; Ohtliku lasti käitlemist.
6. Sildumisseadet ja sildumist sadamas, järvel ,jõel (sildumisplaanid)
7. Ankruseadet ja ankrusse jäämist, ankrut kasutamist sildumisel.
8. Päästeseadmeid ja tuletõrjesüsteeme; Laeva ohutusosalast korraldust ( ISM, laevahäirete kava, ohutusjuhend)
9. Pallast-, eluotstarbesüsteemide ehitust ja kasutamist.
10. Masinaruumi planeeringut (joonistada masinaruumide üldplaan)
11. Õppusi ja enda osalemist õppustes (õppuste nimetus, perioodilisus, häiresignaalid, laevasisesed sidepidamisvahendid, alarmsüsteemid ja nende kasutamine, reostuse vältimine laevatatavatel siseveetedel, nafta ja naftasaaduste merel , Peipsi- Pihkva järvel ning Narva jõel käitlemise korda , prügiraamat, naftaraamat)
12. Laevasõidupraktika ajal toimunud eriolukorrad (jäätumine, torm, turvaintsidendid, avarii-juhtumid, õnnetused inimestega.)

## **4. Navigatsioon.**

### **4.1 Teekonna planeerimine:**

- 1) Teekonna kaartide nimistu. Kaardi number, -tiitel, -mastaap, -väljaandmise aasta, korrektuuri kuupäev; osavõtt kaartide ja navigatsiooniliste väljaannete korrektuurist. Lühike selgitus.
- 2) Kursside eelmärkimine ja teekonna planeerimine (Passage Plan) tabeli kujul, mis sisaldab: teekonnapunkti (WP); kursi numbrit, kurssi (TK, KrK, PK), hoovuse ja triivivektorit, variatsiooni ja variatsiooni tänapäevastamist,  $\Delta MK$ ,  $\Delta GK$ , KK, GKK. Sõit antud kursil, sõiduaja arvestust, pöördepunkti jõudmise aja arvestust, logi näitusi, kaartide numbreid, kaardilt kaardile üleminek (koordinaatide ja peilingi ning distantsi abil);

### **4.2. Teekonna jälgimine:**

- 1) Tegelik laeva tee (väljatrükk ECDIS), hälbed ja nende põhjused;
- 2) Väljavõtte laeva logiraamatust ühe ööpäeva mahus merel ja sadamas;
- 3) Väljavõtte radiopäevaraamatust ööpäeva mahus;
- 4) Logiõieni kontroll viie erineva observeeringu ja loginäitude vahe võrdluse abil
- 5) Triivi määramine vähemalt kolmel meetodil: kiiluvee peilimisega; liikumatu eseme kolme, vabalt valitud hetkel peilimisel; liikumatu objekti kolme, võrdsetel ajavahemikel peilimisel;
- 6) Hoovuse suuna ja hoovuse kiiruse määramine arvutatud (rehkendatud) teekonna ja observeeringute võrdluse abil tuule suuna, -tugevuse ja õhurõhu samaaegse fikseerimisega;
- 7) Kaks tundi laeva sõitu sisevetekaardil (vähemalt kolm kohamäärangut, soovitatav triivi ja hoovuse arvestusega). Esitada kalkal;
- 8) Kohamäärangud: kahe rõhtnurga abil, kolme peilingu järgi, kahe peilingu järgi ja püstnurga järgi, objekti nähtavale ilmumise järgi, kahekordse nurga võtte, traaversikauguse võtte, esimese peilingu võtte, täisnurgavõtte, erinevatel hetkedel võetud 2-e objekti peilingu võtte, kahe kauguse järgi, peilingu ja kauguse järgi, rõhknurga ja distantsi järgi, rõhtnurga ja peilingu järgi, kahe distantsi ja peilingu järgi, peilingu ja sügavuse järgi, kombineeritud kohamäärangud.

## **5. Laeva peamasin**

### **5.1. Üldandmed peamasina kohta:**

- 1) tüüp, mark, selle tähis, valmistajatehas
- 2) tehniline iseloomustus: võimsus, pöörete arv, silindrite arv, kolvikäik, silindri läbimõõt, surveaste, kolvi keskmine kiirus, maksimaalne põlemisrõhk, komprimeerimis lõpprõhk, kütuse ja õli erikulu, mootori mass, motoressurss, ülelaadimis rõhk
- 3) kasutatav kütus: mark, erikaal, viskoosus, happearv, tuhasisaldus, väävlisisaldus, tsetaaniarv, fraktsiooniline koostis
- 4) kasutatav õli: mark, viskoosus, tuhasisaldus, koksisisaldus, hangumistäpp, õli grupp ISO standardi järgi

### **5.2. Peamasina konstruktsioon:**

- 1) alusraam, selle ehitus ja materjal
- 2) tugipukk, selle ehitus ja materjal
- 3) silindrid, silindriplokk, silindrihülssid, nende materjalid, silindrihülsside tihendamine
- 4) silindrikaaned, nende ehitus ja materjal, protektorid, silindrikaane tihend, jahutusvee juhtimine silindriplokist silindrikaande ja käiksilindrikaanes
- 5) kolvid, nende ehitus ja materjalid, kolvisõrme konstruktsioon ja materjal ning termiline töötlemine, kolvisõrm fikseerimine kolvisilmas, kompressioon- ja õlirõngad

- 6) kepsu ehitus, kepsulaagrid, kepsu ja laagrite materjalid
- 7) väntvõll, selle ehitus ja materjal, võllikaelte termiline töötlemine, vastukaalud, õli juhtimine kepsu põlve- sõrmlaagrisse
- 8) hooratas, selle ehitus, mõõtmed, materjal, märgistused hoorattal, käsi- või mehaaniline võllipööramisseade
- 9) dempfer, selle tüüp ja ehitus
- 10) gaasijaotusmehhanism

### 5.3. Peamasinat teenindavad süsteemid:

- 1) kütusesüsteem: süsteemi skeem, kütuse kulupaagi asukoht ja maht; kütuse etteande- pump, selle tüüp ja tehniline iseloomustus, rõhk kütuse etteandesüsteemis, kütuse- filtrid, nende liigid ja ehitus, filterelementide ehitus, filtrite puhastamine, kütusesepa- raatorid, nende tüüp, tehniline iseloomustus ja ehitus, kütuse kõrgsurvepumbad, nende tüüp ja ehitus, kütuse hulga ja sissepritse ennetusnurga reguleerimine, kõrgsurvepumpade ajam, plunžerpaari töö, pihustid, nende tüüp, tehniline iseloomustus, pihustite tööpõhimõtte kirjeldus, pihustite reguleerimine
- 2) õlitussüsteem: süsteemi liik ja skeem, õlitsirkulatsioonipaak, selle asukoht ja maht, õlinivoo kontrollimine, õlipumbad, nende tüüp ja tehniline iseloomustus, õlipumpade ajamid, rõhk õlitussüsteemis ja selle reguleerimine, lublikaatorid, nende ehitus ja tehniline iseloomustus, lublikaatorite reguleerimine; õlifiltrid, nende liigid, tüübid, tehniline iseloomustus, filtrite ehitus, filtrielemendi tööpõhimõtte, õhu ja vee eraldamine filtritest, magnetfiltrid; õliseparaatorid, tsentrifuugid, nende tüübid, tehniline iseloomustus, ehitus ja lülitamine õlitussüsteemi, õlijahutid, nende tehniline iseloomustus ja ehitus; jahutusvee tsirkulatsiooni kordus õlijahutites; õlitussüsteemi mõõteriistad (manomeetrid, termomeetrid, viskoossusmeetrid)
- 3) jahutussüsteem: liik ja süsteemi skeem; jahutusveepumbad, nende tüübid, tehniline iseloomustus, ehitus ja ajamid; termoregulaatorid, nende ehitus, tööpõhimõtte ja asukoht jahutussüsteemis; veejahutid, nende tüübid, tehniline iseloomustus ja ehitus; mereveetsirkulatsiooni kordsus
- 4) käivitussüsteem: süsteemi skeem; suruõhuballoonid, nende arv, maht ja ehitus; õhurõhk balloonides, kaitseendiili avanemise rõhk, balloonide armatuur, balloonide järelvaatus tähtajad, suruõhukompressorid, nende tüüp, mark, arv, tootlikus, pöörete arv, tarbitav võimsus, silindrite läbimõõt, kolvi käik, astmete arv, õhurõhk astmete järgi, surnud ruumala kõrgus, kasutatav õli mark; kompressori konstruktsioon (kolb, keps, väntvõll, karter, silindrid, klapid, õhuvahajahutid, õhuseparaatorid); mootori käivitusklapid, nende tüüp ja ehitus, peakäivitusklapp, selle tüüp ja ehitus; õhujagaja, selle tüüp ja ehitus; starterkäivitussüsteem, süsteemi skeem ja koostisosade iseloomustus, kasutatav pinge, akumulaatorite ühendusskeem
- 5) reverseerimissüsteem: skeem ja tehniline iseloomustus; süsteemi koostisosad – servomootor, selle tüüp ja ehitus, blokeerimisseadmed, käsireverseerimisseade
- 6) silindrite läbipuhumissüsteem: tüüp, skeem, läbipuhkerõhk, ressiiver, läbipuhumispumba tüüp, ehitus
- 7) ülelaadimissüsteem: ülelaadimise tüüp, ülelaadimise õhurõhk, ülelaadimisagregaadi tüüp, mark ja ajam, õhuvahajahuti
- 8) sisse- ja väljalaskesüsteem: sisselasketorustik, õhufiltrid, väljalasketorustik, väljalaskekollektor, kompensaatorid, summutid, väljalasketorustiku isolatsioon
- 9) pööretearvu regulaatorid: regulaatori tüüp, ebaühtlusaste, ehitus ja tööpõhimõtte, piirregulaatori ülesanne ja ehitus
- 10) peamasina distantsjuhtimine: distantsjuhtimise põhimõtteskeem ja süsteemi tööpõhimõtte
- 11) peamasina kaitseseadmed ja automaatsignalisatsioon

#### 5.4. Peamasina ekspluatatsioon:

- 1) kütuse- ja õlikulu arvestus laevas
- 2) kütuse ja õli laevalevõtmine ja hoidmine laevas
- 3) peamasina ettevalmistamine käivitamiseks pärast pikaajalist ja pärast lühiajalist seisakut
- 4) peamasina käivitamine otseülekande korral sõuvõllile ja revers-reduktori või revers- siduri olemasolu korral
- 5) peamasina teenindamine töö ajal, teenindamine ülesõidul, jahutussüsteemi teenindamine (vee temperatuur, rõhk, vee hulga reguleerimine), õlitussüsteemi teenindamine (õli temperatuur ja rõhk, õli hulga kontrollimine, tegutsemine õlirõhu langemisel, kütusesüsteemi teenindamine,
- 6) käivitussüsteemi teenindamine
- 7) peamasina reverseerimine, reverseerimise järjekord, reverseerimise aeg, reverseerimine revers-reduktori või revers-siduri abil, laeva reverseerimine reguleeritava sammuga sõukruvi abil
- 8) peamasina seiskamine
- 9) peamasina võimsus ja pöörete arv laeva erinevatel käikudel
- 10) peamasina teenindamine rasketes ekspluatatsiooni tingimustes ( tormi ajal, madala faarvaatri korral)
- 11) ohutustehnika eeskirjad peamasina ekspluateerimisel (mootori ettevalmistamisel käivitamiseks, käivitamisel, teenindamisel mootori töö ajal, mootori seiskamisel ja remonditööde tegemisel masinaruumis)
- 12) peamasina tööparameetrid normaalsel töörežiimil (pöörete arv, kõikide keskkondade rõhud, temperatuurid jne)
- 13) peamasina (te) tehniline hoole, tehnilise hoolde sisu ja tähtsajad
- 14) õrrepraktika aja esinenud rikked ja avariid, nende analüüs
- 15) õppepraktika ajal läbiviidud tehniline hoole ja remonditööd
- 16) peamasina varuosade nimistu
- 17) peamasina kaitseseadmed ja automaatsignalisatsioon

#### 6. Laeva abimehhanismid:

##### 6.1. Laeva üldpumbad

- 1) ballastipump: tüüp, mark, tootlikus, tarbitav võimsus, konstruktsioon
- 2) kuivendusump: tüüp, mark, tootlikus, rõhk, tarbitav võimsus, konstruktsioon
- 3) tuletõrjepumbad: tüübid, margid, tootlikkused, rõhud, tarbitavad võimsused, konstruktsioonid
- 4) sanitaarpumbad (joogivee-, pesuvee-, fekaalpumbad): tüübid, margid, tootlikkused, rõhud, tarbitavad võimsused, konstruktsioonid

**6.2. Roolimasin:** tüüp, mark, tootlikus, tarbitav võimsus, pöördemoment palleril, rooliümberpaigutamise kiirus, roolilehe maksimaalne pöördemoment diametraal- tasapinnast, rooliülekande skeem, konstruktsioon ja tööpõhimõtte selgitus, servomootori skeem, selle ehitus ja tööpõhimõtte selgitus, telemootori skeem, ehitus ja tööpõhimõtte, roolimasin ja telemootoris kasutatavad õlid (hüdraulilise seadme korral), ekspluatatsiooni eeskirjad

**6.3. Ankrupeli (ankrukepsel):** tüüp, mark, ankrute tõstekiiirused, kinemaatiline skeem koos tööpõhimõtte selgitusega, ankrupeli jõuallikas (tüüp, mark, võimsus, pöörete arv, juhtimine), ankrupeli ekspluatatsioon ja ohutustehnika nõuded

**6.4. Lastivintsid (kraanad):** tüüp, mark, asetus laeval, veojõud, veokiirus, kinemaatiline skeem koos tööpõhimõtte selgitusega, jõuallikas: tüüp, mark, võimsus, pöörete arv, juhtimine), lastiseadmete ekspluatatsiooni eeskirjad ja ohutustehnika nõuded (kui laeval lastivintsid puuduvad ja lasspoome teenindavad mingid teised mehhanismid, siis kirjeldage mehhanismide kasutamist lastioperatsioonidel)

### **6.5. Võlliliin ja sõukruvi:**

- 1) võlliliini skeem ja koostisosad
- 2) peatugilaager, selle tüüp, tehniline iseloomustus, konstruktsioon, lõtkud, tugisegmentide ja tugiketta vahel
- 3) kandelaagrid, nende tüüp, arv, lõtkud, kandelaagrites, laagrite konstruktsioon ja õlitus
- 4) võlliliini pidur, tüüp, ehitus, kasutatav friktsioonmaterjalid
- 5) võlliliini võllid (vahevõll, tugivõll ja sõuvõll), võllide ühendamise viisid, võllide materjalid
- 6) Täävtoru, selle ehitus, täävtoru tihendid, täävtoru liistudekomplektid montaaži moodus, täävtoru läbipumpamine veega
- 7) sõukruvi, selle tüüp, tehniline iseloomustus, ehitus, sõukruvi materjal

### **7. Laeva elektriseadmed:**

- 1) laeva elektriseadmetele esitatavad nõuded
- 2) laeva elektriijaama põhimõtteskeem ja kirjeldus
- 3) jaotuskilbid koos aparatuuriga
- 4) generaatorid ja pingeregulaatorid
- 5) laeva elektrivõrk
- 6) laeva elektrivalgustus
- 7) lülitusaparatuur (lülitid, reostaadid, kontrollid, magnetlülitid)
- 8) abimehhanismide elektriajamid
- 9) laevasisene signalisatsioon ja side
- 10) elektriseadmete tehniline ekspluatatsioon

**8. Aruande kaitsja peab teadma ja oskama** eesti, inglise ja vene keeles: laevade põhitüüpe, meeskonnaliikmete ametinimetusi laevas, laeva põhiosade ja süsteemide nimetusi, tekitööriistade ja vahendite nimetusi, päästevahendite nimetusi, lasti markeeringuid, roolikäsklusi, käsklusi tulekustutustöödel, käsklusi ankrusse jäämisel ja haalamisel, laadimis- ja lossimistöde põhikäsklusi.

### **9. Laevasõidupraktika aruande kontroll ja hindamine:**

- 1) Laevasõidupraktika aruande kaitsmisele lubatakse praktikapäeviku korrektselt täitnud õpilased
- 2) Laevasõidupraktika aruande kaitsmisel hinnatakse õpilase teadmisi, oskusi ja vilumusi kooli õppekorralduse eeskirjas sätestatud hindamiskaala alusel.
- 3) Laevasõidupraktika aruanne loetakse kaitstuks hindelisel arvestusel positiivse hinde saamisel.
- 4) Hindelisel arvestusel hinnatakse:
  - õpilase teadmisi läbitud laevasõidupraktika ulatuses
  - teoorias õpitud teadmiste praktilise rakendamise oskust
  - laevasõidupraktika päeviku täitmise ja aruande vormistamise korrektsust.