



LISA NR 2 PRAKTIKALEPINGULE

**EESTI MEREKOOL LAEVAMOTORISTI MERESÕIDUPRAKTIKA ARUANDE  
KOOSTAMISE JA KAITSMISE JUHEND**

Igal merepraktikal olev õpilane koostab praktikaaruande, mis kujutab endast praktika õppeprogrammi täitmist kajastavat dokumenti.

Aruanne tuleb koostada isiklike vaatluste, enda tehtud tööde, laeva tehnilise dokumentatsiooni ja teenistuslike instruksioonide põhjal. Selles kirjeldavate seadmete ehitust ja nende eksploatatsiooni eeskirju peab praktikant põhjalikult tundma. Aruandesse lülitatud skeemid ja joonised peavad olema joonestatud nõuetekohaselt ja nende kohta peab praktikant olema suuteline andma põhjalikke seletusi.

Aruanne peab sisaldama järgmisi osi:

**I. Üldandmed laeva ja laevaseadmete kohta**

1. Üldandmed laeva kohta: laeva nimi, mõõtmed, otstarve autonoomsus, laevale omistatud registrimärk, laeva meeskond, pääste- ja tuletõrjevahendid, ruumide paigutus (skeem), tankide paigutus (skeem), kaasavõetava vee-, kütuse ja gaasikogused

2. Üldandmed laeva jõuseadmete kohta: jõuseadmete tüüp, pea - ja abijõuseadmete võimsus, sõukruvi jõuülekanne tüüp, laeva kiirus edasi- ja tagasikäigul, mehhanismide paigutus masinaruumis ja tekil (skeemid), sanitaarsüsteemid (skeemid), kütusesüsteem (skeemid)

3. Üldandmed laeva seadmete kohta:

- ankruseade: ankrute arv, ankrute mass, ankruketi pikkus, ankruketi ühendamine laevaga ja ankruga, ketipidur, ankrumasina tüüp
- sildumisseade, selle asetus laeval (skeem), sildumisel kasutatavad mehhanismid
- rooliseade: roolitüüp, rooliülekanne tüüp, telemootori tüüp, avariilrooliseade
- lastiseade: lastiluukide arv, luugikatete tüüp, losspoomide (kraanade) arv ja tõstejõud, poomide taglastus ja lastivintside arv
- puksiirseade, selle koosseis
- paadiseade, selle koosseis ja asetus laeval

4. Andmed praktikandi kohta: Isiklik number meeskonnaliikmena, koosseisuline ametikoht laeval, kajuti - ja koinumber, vaht, tegutsemine tulekahju häire korral, tegutsemine häire „inimene üle parda“ korral, koht paadis laevahuku korral.

**II. Laeva peamasin**

1. Üldandmed peamasina kohta:

- tüüp, mark, selle tähis, valmistajatehas
- 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, ülelaadimisrõhk
- kasutatav kütus: mark, erikaal, viskoossus, happearv, tuhasisaldus, väävlisisaldus, tsetaaniarv



• kasutatav õli: mark, viskoosus, tuhasisaldus, koksisisaldus, hangumistäpp, õli grupp ISO standardi järgi

## 2. Peamasina konstruktsioon

- alusraam, selle ehitus ja materjal
- tugipukk, selle ehitus ja materjal
- silindrid, silindriplokk, silindrihülssid, nende materjalid, silindrihülsside tihendamine
- silindrikaaned, nende ehitus ja materjal, protektorid, silindrikaane tihend, jahutusvee juhtimine silindriplokist silindrikaande ja käik silindrikaanes
- kolvid, nende ehitus ja materjalid, kolvisõrme konstruktsioon ja materjal ning termiline töötlemine, kolvisõrme fikseerimine kolvisilmas, kompressioon ja õlirõngad
- kepsu ehitus, kepsulaagrid, kepsu ja laagrite materjalid
- vāntvõll, selle ehitus ja materjal, vōllikaelte termiline töötlemine, vastukaalud, õli juhtimine kepsu põlve- ja sõrmlaagrisse
- hooratas, selle ehitus, mõõtmed, materjal, märgistused hoorattal, käsi- või mehhaaniline vōllipööramiseade
- dempfer, selle tüüp ja ehitus
- gaasijaotusmehhanism

## 2. Peamasinat teenindavad süsteemid

- kütusesüsteem: süsteemi skeem; kütuse etteandepump, selle tüüp ja tehniline iseloomustus, kütusefiltrid, nende liigid ja ehitus, filterelementide ehitus, filtrite puhastamine, kütuseseparaatorid, nende tüüp, tehniline iseloomustus ja ehitus, kütuse kõrgsurvepumbad, nende tüüp ja ehitus, plunžerpaari töö, pihustid, nende tüüp, tehniline iseloomustus, pihustite tööpõhimõtte kirjeldus, pihustite reguleerimine
- õlitussüsteem: süsteemi liik ja skeem, õlinivoo kontrollimine, õlipumbad, nende tüüp ja tehniline iseloomustus, rõhk õlitussüsteemis ja selle reguleerimine; õlifiltrid, nende ehitus, liigid ja tehniline iseloomustus, filtrielemendi tööpõhimõtte; õliseparaatorid, tsentrifuugid, nende ehitus ja tehniline iseloomustus, ning lülitamine õlitussüsteemi, õlijahutite ehitus ja jahutusvee tsirkulatsiooni kordus õlijahutites; õlitussüsteemi mõõteriistad (manomeetrid, termomeetrid)
- jahutussüsteem: liik ja süsteemi skeem; jahutusveepumbad, nende, tehniline iseloomustus ja ehitus; termoregulaatorid, nende tööpõhimõtte ja asukoht jahutussüsteemis; soojusvahetite ehitus ja tehniline iseloomustus; mereveetsirkulatsiooni kordsus soojusvahetis
- käivitussüsteem: süsteemi skeem; suruõhuballoonid, nende arv, maht ja ehitus; õhurõhk balloonides, kaitsevendiili avanemisrõhk, balloonide armatuur, suruõhukompressorid, nende tüüp, mark, arv, tootlikus; mootori käivitusklapid, ja peakäivitusklapp, nende tüübid ja ehitused; õhujagaja, selle tüüp ja ehitus; starterkäivitussüsteemi, skeem, kasutatav pinge, akumulaatorite ühendusskeem
- reverseerimissüsteem: skeem ja tehniline iseloomustus; süsteemi koostisosad: servomootor, selle tüüp ja ehitus.
- sisse- ja väljalaskesüsteem: sisselasketorustik, õhufiltrid, väljalasketorustik, väljalaskekollektor, kompensaatorid, summutid, väljalasketorustiku isolatsioon
- pöõretearvu regulaatorid: regulaatori tüüp, ehitus ja tööpõhimõtte
- peamasina distantsjuhtimine: distantsjuhtimise põõhimõtteskeem ja süsteemi tööpõõhimõtte
- peamasina kaitseadmed ja automaatsignalisatsioon

## 3. Peamasina ekspluatatsioon



- vahimotoristi kohustused vahi ajal
- masina vahižurnaal ja selle täitmise kord
- kütuse- ja õlikulu arvestus laevas
- kütuse ja õli laevalevõtmine ja hoidmine laevas
- peamasina ettevalmistamine käivitamiseks pärast pikaajalist ja pärast lühiajalist seisakut
- peamasina teenindamine töö ajal, jahutusüsteemi teenindamine (vee temperatuur, rõhk, vee hulga reguleerimine), õlitussüsteemi teenindamine (õli temperatuur ja rõhk, lubrikaatorõlituse kontrollimine, õli hulga kontrollimine, tegutsemine õlirõhu langemisel), kütusesüsteemi teenindamine, käivitussüsteemi teenindamine
- peamasina reverseerimine, reverseerimise järjekord, reverseerimise aeg, reverseerimine reversreduktori või reverssiduri abil, laeva reverseerimine reguleeritava sammuga sõukruvi abil
- peamasina seiskamine
- ohutustehnika eeskirjad peamasina eksploateerimisel (mootori ettevalmistamisel, käivitamiseks, käivitamisel, teenindamisel mootori töö ajal, mootori seiskamisel ja remonditööde tegemisel masinaruumis)
- peamasina tööparameetrid normaalsel töörežiimil (pöörete arv, kõikide keskkondade rõhud, temperatuurid jne)
- õppepraktika aja esinenud rikked ja avariid, nende analüüs
- õppepraktika ajal läbiviidud tehnilised hoolde- ja remonditööd

### III. Laeva abidiislid

#### 1. Üldandmed abidiisli kohta:

- tüüp, mark, selle tähis, valmistajatehas
- tehniline iseloomustus: võimsus, pöörete arv, silindrite arv, kolvikäik, silindri läbimõõt, surveaste, kolvi keskmine kiirus, maksimaalne põlemisrõhk, komprimeerimise lõpprõhk, kütuse ja õli erikulu, ülelaadmisrõhk
- kasutatav kütus: mark, erikaal, viskoossus, väävlisisaldus, tsetaaniarv, tuha sisaldus
- kasutatav õli: mark, viskoossus, tuhasisaldus, koksisisaldus, hangumistäpp

#### 2. Abidiisli konstruktsioon

- alusraam, selle ehitus ja materjal
- tugipukk, selle ehitus ja materjal
- silindrid, silindriplokk, silindrihülssid, nende materjalid, silindrihülsside tihendamine
- silindrikaaned, nende ehitus ja materjal, protektorid, silindrikaane tihend, jahutusvee juhtimine silindriplokist silindrikaande ja käik silindrikaanes
- kolvid, nende ehitus ja materjalid, kolvisõrme konstruktsioon ja materjal ning termiline töötlemine, kolvisõrme fikseerimine kolvisilmas, kompressiooni- ja õlirõngad
- kepsu ehitus, kepsulaagrid, kepsu ja laagrite materjalid
- vāntvõll, selle ehitus ja materjal, võllikaelte termiline töötlemine, vastukaalud, õli juhtimine kepsu põlve- ja sõrmlaagrisse
- hooratas, selle ehitus, mõõtmed, materjal, märgistused hoorattal, käsi- või mehhaaniline võllipööramiseade
- dempfer, selle tüüp ja ehitus
- gaasijaotusmehhanism



### 3. Abidiisliit teenindavad süsteemid

- kütusesüsteem: süsteemi skeem; kütuse etteandepump, selle tüüp ja tehniline iseloomustus, kütusefiltrid, nende liigid ja ehitus, filterelementide ehitus, filtrite puhastamine, kütuseseparaatorid, nende tüüp, tehniline iseloomustus ja ehitus, kütuse kõrgsurvepumbad, nende tüüp ja ehitus, plunžerpaari töö, pihustid, nende tüüp, tehniline iseloomustus, pihustite tööpõhimõtte kirjeldus, pihustite reguleerimine
- õlitussüsteem: süsteemi liik ja skeem, õlinivoo kontrollimine, õlipumbad, nende tüüp ja tehniline iseloomustus, rõhk õlitussüsteemis ja selle reguleerimine; õlifiltrid, nende ehitus, liigid ja tehniline iseloomustus, filtrielemendi tööpõhimõtte; õliseparaatorid, tsentrifuugid, nende ehitus ja tehniline iseloomustus, ning lülitamine õlitussüsteemi, õlijahutite ehitus ja jahutusvee tsirkulatsiooni kordus õlijahutites; õlitussüsteemi mõõteriistad (manomeetrid, termomeetrid)
- jahutussüsteem: liik ja süsteemi skeem; jahutusveepumbad, nende, tehniline iseloomustus ja ehitus; termoregulaatorid, nende tööpõhimõtte ja asukoht jahutussüsteemis; soojusvahetite ehitus ja tehniline iseloomustus; mereveetsirkulatsiooni kordsus soojusvahetis
- käivitussüsteem: süsteemi skeem; suruõhuballoonid, nende arv, maht ja ehitus; õhurõhk balloonides, kaitseendiili avanemisrõhk, balloonide armatuur, suruõhukompressorid, nende tüüp, mark, arv, tootlikus; mootori käivituskapid, ja peakäivituskapp, nende tüübid ja ehitused; õhujagaja, selle tüüp ja ehitus; starterkäivitussüsteemi, skeem, kasutatav pinge, akumulaatorite ühendusskeem
- reverseerimissüsteem: skeem ja tehniline iseloomustus; süsteemi koostisosad: servomootor, selle tüüp ja ehitus.
- sisse- ja väljalaskesüsteem: sisselasketorustik, õhufiltrid, väljalasketorustik, väljalaskekollektor, kompensaatorid, summutid, väljalasketorustiku isolatsioon
- pööretearvu regulaatorid: regulaatori tüüp, ehitus ja tööpõhimõtte
- peamasina distanttsjuhtimine: distanttsjuhtimise põhimõtteskeem ja süsteemi tööpõhimõtte
- peamasina kaitseadmed ja automaatsignalisatsioon

## IV. Laeva abimehanismid

### 1. Laeva üldpumbad

- ballastipump: tüüp, mark, tootlikus, tarbitav võimsus, konstruktsioon
- kuivenduspump: tüüp, mark, tootlikus, rõhk, tarbitav võimsus, konstruktsioon
- tuletõrjepumbad: tüübid, margid, tootlikused, rõhud, tarbitavd võimsused, konstruktsioonid
- sanitaarpumbad (joogivee-, pesuvee-, fekaalpumbad): tüübid, margid, tootlikused, rõhud, tarbitavd võimsused, konstruktsioonid

2. Roolimasin: tüüp, mark, võimsus, rooli ümberpaigutamise kiirus, roolilehe maksimaalne pöördepunkt diameetraaltasapinnast, rooliülekande skeem, ja tööpõhimõtte selgitus, roolimasinas kasutatavad õlid (hüdraulilise seadme korral), eksploatatsiooni eeskirjad

3. Ankrupeli (ankruepsel): tüüp, mark, ankrute tõstekiirused, kinemaatiline skeem koos tööpõhimõtte selgitusega, ankrupeli jõuallikas (tüüp, mark, võimsus, pöörete arv, juhtimine), ankrupeli eksploatatsioon ja ohutustehnika nõuded

4. Lastivintsid (kraanad): tüüp, mark, asetus laeval, kinemaatiline skeem koos tööpõhimõtte selgitusega, jõuallikas: tüüp, mark, võimsus, pöörete arv, (kui laeval lastivintsid puuduvad ja lasspoome teenindavad mingid teised mehanismid, siis kirjeldage mehanismide kasutamist lastioperatsioonidel)



5. Püügimehhanismid: püügimehhenismide loetelu ja ülesanne laeval, kinemaatiline skeem koos tööpõhimõtte selgitusega ja muude tehnilised näitajatega,

6. Laeva katlaseade: katelde arv, katelde tüüp, mark, auru tööõhk katlas, auru temperatuur;

- kaitseklapid (tüüp, arv, avanemisõhk, konstruktsioon)
- kontroll-mõõtearmatuur (veenivoo näitajad, nende tüüp, ehitus, arv, hooldamine, manomeetrid, avariisignalisatsioon)
- katelde teenindamise eeskirjad
- utilisatsioonikatla põhjalik kirjeldus ja tehniline iseloomustus

7. Laeva veemagestusseadmed: tüüp, mark, arv, tööparameetrid, põhimõtteskeem, tööpõhimõte

8. Laeva külmutusseadmed:

- ülesanne ja asetus laeval: külmatootlikus, külmaagents, külmakandja; külmutus seadme üldskeem, selle koostisosad
- külmutusseadme eksploatatsioon: süsteemi ettevalmistamine käivitamiseks, käivitamine ja teenendamine töö ajal

9. Võlliliin ja sõukruvi:

- võlliliini skeem ja koostisosad, (vahevõll, tugivõll ja sõuvõll), võllide ühendamise viisid ja võllide materjalid
- peatugilaager, selle tüüp ja konstruktsioon,
- kandelaagrid, nende tüüp, arv, laagrite konstruktsioon ja õlitus
- võlliliini pidur, tüüp, ehitus, kasutatav friktsioonmaterjalid
- Täavtoru, selle ehitus, täavtoru tihendid, täavtoru liistudekomplektid montaaži moodus, täavtoru läbipumpamine veega
- sõukruvi, selle tüüp, tehniline iseloomustus, ehitus, sõukruvi materjal

10. Laeva elektriseadmed:

- laeva elektriseadmetele esitatavad nõuded
- laeva elektrijaama põhimõtteskeem ja kirjeldus
- jaotuskilbid koos aparatuuriga
- laeva elektrivõrk ja laeva elektrivalgustus
- laevasisene signalisatsioon ja side
- elektriseadmete tehniline eksploatatsioon

## V. Lõppsõna

Lõppsõnas antakse üldhinnang praktika tulemuse kohta.

### Praktikaaruande vormistamine

Praktikaaruanne kirjutatakse esialgu mustandina. Pärast aruande sisu kontrollimist ja heakskiitmist praktika juhendaja poolt laeval, tuleb aruanne puhtalt ümber kirjutada või trükkida.

Aruanne kirjutatakse valgele A4 formaadis paberile, ühele küljele. Aruande maht kuni 75 lehte. Joonised tehakse pliiatsiga. Skeemid ja joonised peavad olema korrektsed. Diagramme ja graafikuid võib vormistada millimeetripaberile, mõningaid üldskeeme ka kalkale. Aruandele lubatakse lisada fotosid seadmete, skeemide, laeva jne. kohta.

Aruande materjalid köidetakse kiirkõitjasse järgmiselt:

1. leht – puhas tekstita leht
2. leht – trükitud tiitelleht
3. leht – puhas pealkirjaga „Retsensioonid“
4. leht – sisukord



5. leht – „I Üldandmed laeva ja laevaseadmete kohta“ jne.

Edasi järgneb aruande sisu.

Aruande lõppu lisatakse dokument arvestusvahetite kohta (iga praktikant peab läbi tegema rea arvestusvahet, mida hindab juhendaja laeval ja fikseerib vastava dokumendiga)

Kõik joonised ja skeemid tuleb teha joonestamise standardite kohaselt. Aruande teksti kirjutamisel tuleb jätta lehe vasakule küljele 25 mm laiune kõiteäär, ülejäänud servad 15 mm laiune äär. Aruande lehed (väljaarvatud tiitelleht) tuleb nummerdada, (number paigutada lehe ülemise serva keskele).

Praktikaaruanne esitatakse koolile vahetult pärast praktika lõppu. Tähtaja määrab juhendaja. Praktika loetakse lõppenuks pärast aruande edukat kaitsmist vastava eksamikomisjoni ees koolis

**Meresõidupraktika aruande kontroll ja hindamine:**

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



EESTI MEREKOOLI KVALITEEDIJUHTIMISSÜSTEEM

**LAEVAMOTORISTI MERESÕIDUPRAKTIKA ARUANDE KOOSTAMISE  
JA KAITSMISE JUHEND**

Kinnitatud 01.10.2014 direktori käskkirjaga nr 2-28/2014

**LAEVAMOTORISTI  
MERESÕIDUPRAKTIKA ARUANNE**

Õpperühm: .....LM  
Praktikant:.....  
Juhendaja:.....

Praktika algus.....  
Praktika lõpp.....  
Praktikakoht .....

Tallinn