

Aukstuma iekārtu mehāniķa profesijas standarts

1. Vispārīgie jautājumi

1. Profesijas nosaukums – aukstuma iekārtu mehāniķis.
2. Profesijas kods – 7127 03.

2. Nodarbinātības apraksts

1. Profesionālās kvalifikācijas līmenis – trešais profesionālās kvalifikācijas līmenis.

2. Profesionālās darbības pamatuzdevumu kopsavilkums:
– aukstuma iekārtu mehāniķis veic saldēšanas, gaisa kondicionēšanas un ventilācijas iekārtu un to apkalpojošo elektrisko, elektronisko, pneimatisko un hidraulisko vadības sistēmu (turpmāk – aukstuma iekārtas) tehnisko ekspluatāciju, tehnisko apkopi un remontu, lai nodrošinātu kravu transportēšanai un uzglabāšanai nepieciešamo režīmu.

Aukstuma iekārtu mehāniķis var strādāt pārtikas produktu ražošanas, glabāšanas un transportēšanas uzņēmumos un uz kuģiem, aprīkoti ar aukstuma iekārtām, kā arī pildīt tehniskos uzdevumus un pienākumus uzņēmumos, kuri nodarbojas ar aukstuma iekārtu projektēšanu, montāžu un tehnisko ekspluatāciju.

3. Profesionālās darbības veikšanai nepieciešamās profesionālās kompetences

1. Spēja plānot, organizēt un veikt aukstuma iekārtas tehnisko ekspluatāciju atbilstoši normatīvo aktu un ekspluatācijas noteikumu prasībām.

2. Spēja izvēlēties un uzturēt nepieciešamos saldēšanas/atdzesēšanas režīmus atbilstoši produktu/kravas kategorijai.

3. Spēja novērtēt un uzturēt aukstuma iekārtas darbības efektivitāti atbilstoši tehniskās ekspluatācijas noteikumiem.

4. Spēja lietot primāros un sekundāros aukstuma aģentus, ievērojot darba aizsardzības normatīvo aktu prasības darbam ar bīstamām un kaitīgām vielām.

5. Spēja lasīt un saprast aukstuma iekārtu rasējumus un shēmas, kā arī skicēt aukstuma iekārtas detaļas.

6. Spēja izmantot aukstuma iekārtas tehnisko dokumentāciju, aizpildīt un uzturēt darba žurnālus un veidlapas.

7. Spēja plānot un organizēt aukstuma iekārtas tehnisko apkopi remontu atbilstoši normatīvo aktu un instrukciju prasībām.

8. Spēja noformēt remonta dokumentāciju un veikt pasūtījumus remontam un materiālu iepirkumiem.

9. Spēja pielietot mehāniskos, elektriskos un elektroniskos darba rīkus un mērinstrumentus, kas nepieciešami aukstuma iekārtas tehniskajai ekspluatācijai, diagnostikai un remontam.

10. Spēja veikt kompresoru, ventilatoru, sūkņu, siltummaiņu, cauruļvadu, armatūras, elektrisko, elektronisko un vadības sistēmu elementu tehniskā stāvokļa novērtējumu un remontu atbilstoši remonta tehnoloģijām.

11. Spēja sazināties valsts valodā un vienā svešvalodā, t.sk. izmantojot biroja tehniku, mūsdienu informācijas un komunikāciju tehnoloģijas un lietojot profesionālo terminoloģiju.

12. Spēja ievērot darba aizsardzības normatīvo aktu prasības.

13. Spēja noteikt darba vietas un darba aprīkojuma atbilstību darba aizsardzības, elektrodrošības un ugunsdrošības normatīvo aktu prasībām, nepieciešamības gadījumā atbilstoši rīkoties.

14. Spēja darba procesā izvēlēties un lietot pareizus, ergonomiskus un veselībai drošus darba paņēmienus.

15. Spēja sniegt pirmo palīdzību.

16. Spēja izprast un ievērot vides aizsardzības normatīvo aktu prasības, un veikt darba pienākumus, nekaitējot videi.

17. Spēja ievērot profesionālās un vispārējās ētikas pamatprincipus.

18. Spēja ievērot profesionālās saskarsmes principus.

19. Spēja ievērot darba tiesisko attiecību normas.

20. Spēja pašizglītoties un pilnveidot profesionālās kompetences.

21. Spēja strādāt individuāli un komandā, uzņemties atbildību par sava darba rezultātu.

4. Profesionālās darbības pamatuzdevumu veikšanai nepieciešamās prasmes

1. Iepazīties un izprast aukstuma iekārtu ekspluatācijas un remonta tehnisko informāciju un dokumentāciju, kā arī citus ar darba izpildi saistītos dokumentus, pārzināt profesijai saistošos normatīvos aktus.

2. Sagatavot darbam, iedarbināt un apstādināt aukstuma iekārtas, t.sk. saldēšanas un gaisa kondicionēšanas sistēmas.

3. Regulēt aukstuma iekārtas ražīgumu un uzturēt nepieciešamo temperatūru saldējamajās un dzesējamajās telpās/nodalījumos.

4. Kontrolēt un uzturēt aukstuma iekārtas darba parametrus, lai nodrošinātu tās drošu ekspluatāciju.

5. Pamatojoties uz darba parametriem, novērtēt aukstuma iekārtas darbību, kā arī atklāt un novērst iespējamās kļūmes un bojājumus iekārtas darbībā.

6. Uzpildīt vai papildināt aukstuma aģenta sistēmu, kā arī novērst iespējamās aukstuma aģenta noplūdes.

7. Sagatavot aukstuma nesēju tā izmantošanai aukstuma iekārtu sistēmā.

8. Testēt un lietot temperatūras, spiediena, līmeņa un plūsmas mērierīces.

9. Lasīt aukstuma iekārtas rasējumus un shēmas, kā arī skicēt aukstuma iekārtas detaļas.

10. Sagatavot aukstuma iekārtas, saistītās sistēmas un aprīkojumu remontam.

11. Spēja veikt aukstuma iekārtu montāžas tehniskos uzdevumus.

12. Izvēlēties un izmantot atbilstošus individuālos aizsardzības līdzekļus un aprīkojumu, veicot aukstuma iekārtu tehniskās apkopes un remonta darbus.

13. Veikt tehniskās ekspluatācijas, apkopes un remonta darbus, ievērojot darba un vides aizsardzības normatīvo aktu prasības.

14. Veikt kompresoru, ventilatoru, sūkņu, siltummaiņu, cauruļvadu, armatūras, elektrisko, elektronisko un vadības sistēmu elementu demontāžu, tehniskā stāvokļa novērtēšanu, remontu un montāžu.

15. Noformēt remonta dokumentāciju un apzināt ekspluatācijai nepieciešamos aukstuma iekārtu elementus, materiālus, instrumentus un iekārtas.

16. Lietot elektriskos, pneimatiskos un hidrauliskos darba instrumentus.

17. Lietot rokas darba instrumentus.

18. Lietot mehāniskus un elektroniskus mērinstrumentus.

19. Lietot biroja tehniku, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas savas profesionālās darbības veikšanai.

20. Pārvaldīt valsts valodu.

21. Pārvaldīt vienu svešvalodu profesionālās saziņas līmenī.

22. Lietot profesionālo terminoloģiju valsts valodā un vienā svešvalodā.

23. Strādāt patstāvīgi un komandā, izvērtēt prioritātes un uzņemties atbildību par sava darba rezultātu.

24. Ievērot darba aizsardzības normatīvo aktu prasības.

25. Lietot pareizus, ergonomiskus un veselībai drošus darba paņēmienus.

26. Ievērot elektrodrošības un ugunsdrošības noteikumus.

27. Sniegt pirmo palīdzību.

28. Ievērot vides aizsardzības normatīvo aktu prasības.

29. Ievērot profesionālās un vispārējās ētikas pamatprincipus.

30. Ievērot profesionālās saskarsmes principus.

31. Ievērot darba tiesisko attiecību normas.

32. Pilnveidot savas profesionālās prasmes, iegūt un izvērtēt jaunu profesionālo informāciju.

5. Profesionālās darbības pamatuzdevumu veikšanai nepieciešamās zināšanas

1. Profesionālās darbības pamatuzdevumu veikšanai nepieciešamās zināšanas priekšstata līmenī:

- 1.1. termodinamiskās īpašības;
- 1.2. termodinamiskā enerģija un sistēmas;
- 1.3. siltuma pārvade, tvaiki;
- 1.4. ideālās gāzes un termodinamiskie procesi;
- 1.5. darba pārvēršana;
- 1.6. mehānikas pamati;
- 1.7. materiālu pretestības pamati;
- 1.8. hidrostatikas un hidraulikas pamati;
- 1.9. nozares ķīmijas pamati;
- 1.10. dokumentu izstrādāšanas un noformēšanas pamatprincipi.

2. Profesionālās darbības pamatuzdevumu veikšanai nepieciešamās zināšanas izpratnes līmenī:

- 2.1. siltuma mašīnas termodinamiskais cikls (Renkina cikls);
- 2.2. siltuma mašīnas apgrieztais termodinamiskais cikls (Karno cikls);
- 2.3. ideālais aukstuma aģents;
- 2.4. termodinamisko īpašību tabula un tās izmantošana;
- 2.5. aukstuma aģenta stāvokļa izmaiņas aukstuma mašīnas ciklā;
- 2.6. aukstuma aģentam kompresorā pievadīta enerģija;
- 2.7. siltuma enerģijas pārvade saldējamajā telpā gaisa temperatūras pazemināšanas un uzturēšanas procesā;
- 2.8. aukstuma iekārtas ražīgums un lietderības koeficients;
- 2.9. pārkarsējuma noņemšana;
- 2.10. aukstuma aģenta tvaiku kondensācija, droselēšana un izplešanās;
- 2.11. aukstuma aģenta iztvaikošana un saspiešana;
- 2.12. aukstuma aģenta sistēmas uzpildīšana;
- 2.13. elektrotehnikas un elektronikas pamati.

3. Profesionālās darbības pamatuzdevumu veikšanai nepieciešamās zināšanas lietošanas līmenī:

- 3.1. aukstuma iekārtu klasifikācija;
- 3.2. saldēšanas, gaisa kondicionēšanas un ventilācijas sistēmas, sistēmu specifika uz kuģiem, refrižeratoru vagonos, konteineros, autokravu refrižeratoros un gaisa pārvadājumos;
- 3.3. aukstuma iekārtas blokhēma ar galvenajām sistēmas komponentēm; norādot aukstuma aģenta kustības virzienus;

- 3.4. prasības primārajam aukstuma aģentam;
- 3.5. pielietojamie aukstuma aģenti, t.sk. Starptautiskās Jūrlietu organizācijas rekomendējamie primārie aģenti;
- 3.6. aukstuma nesēju klasifikācija, īpašības un pielietojums;
- 3.7. aukstuma iekārtas kompresoru tipi un to izmantošanas jomas;
- 3.8. kompresoru veidi, uzbūve un darbības principi;
- 3.9. rotējošā blīvslēga shēma, uzdevums, uzbūve un darbības princips;
- 3.10. kompresoru ražības regulēšana mazās slodzes režīmā;
- 3.11. aizsardzība no pārmērīga spiediena aukstuma sistēmā;
- 3.12. termoregulējošais vārsts, tā uzdevums, uzbūve, darbības princips, apkope, shēma, regulēšana un apkope;
- 3.13. eļļošanas materiālu klasifikācija un izmantošana;
- 3.14. eļļas atdalītāja uzdevums, uzbūve, darbības princips un apkope;
- 3.15. aukstuma aģenta mitruma atdalītāja uzdevums, uzbūve, darbības princips un apkope;
- 3.16. resiveru klasifikācija, to uzbūve, darbības principi un apkope;
- 3.17. kondensatora uzdevums, uzbūve, darbības princips un apkope;
- 3.18. iztvaikotāja uzdevums, uzbūve un darbības princips un apkope;
- 3.19. aukstuma iekārtas automātiskās vadības un aizsardzības sistēmas un elementi;
- 3.20. saldēšanas konteinera uzbūve un darbības princips, to pieslēgšana un atslēgšana elektroenerģijas avotam, saldēšanas konteineru tehniskā apkope un remonts;
- 3.21. iekārtas normālas darbības parametri;
- 3.22. apkārtējās vides ūdens temperatūras ietekme uz iekārtas darbību;
- 3.23. aukstuma aģenta trūkuma sistēmā pazīmes un tās piepildīšana;
- 3.24. aukstuma aģenta sistēmā nokļuvušu nekondensējamo gāzu, ūdens un eļļas ietekme uz iekārtas darbību un to izvadīšana no sistēmas;
- 3.25. zemas temperatūras iegūšanas paņēmieni;
- 3.26. saldējamo/dzesējamo telpu izolācijas principi un uzbūve;
- 3.27. glabāšanas temperatūras robežas pārtikas produktiem;
- 3.28. aukstuma tehnoloģija;
- 3.29. aukstuma iekārtu detaļu un iekārtu savienošana;
- 3.30. saldējamo/dzesējamo telpu, cauruļvadu, armatūras, gaisa vadu izolācijas principi, siltumizolācijas materiāli un pielietojums, kā arī siltumizolācijas kārtu uzbūve;
- 3.31. profesionālo darbību reglamentējošās Latvijas Republikas un starptautisko normatīvo aktu prasības;
- 3.32. tehniskās skicēšanas pamati;
- 3.33. biroja tehnika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas;
- 3.34. profesionālās un vispārējās ētikas pamatprincipi;
- 3.35. valsts valoda;
- 3.36. viena svešvaloda profesionālās saziņas līmenī;
- 3.37. profesionālie termini valsts valodā un vienā svešvalodā;

3.38. darba aizsardzība (t.sk. ergonomika un pirmā palīdzība), ugunsdrošība un elektrodrošība;

3.39. vides aizsardzības prasības;

3.40. darba tiesisko attiecību normas;

3.41. saskarsmes psiholoģija.

Pienākumi	Uzdevumi
1. Aukstuma iekārtu sagatavošana darbam	1.1. pasūtīt un saņemt nepieciešamu materiālu rezervi: aukstuma aģentu, eļļu un citus materiālus, rezerves daļas, instrumentus; 1.2. pārbaudīt saņemto materiālu atbilstību specifikācijām; 1.3. uzpildīt sistēmu ar aukstuma aģentu un pārbaudīt tā noplūdi; 1.4. pārbaudīt visu agregātu, cauruļvadu sistēmu, elektrisko ierīču un automātikas sistēmas tehnisko stāvokli.
2. Aukstuma iekārtas darba režīma un vides parametru kravas tilpnēs uzturēšana atbilstoši instrukcijām	2.1. iedarbināt aukstuma iekārtu un pārbaudīt visu agregātu un sistēmu darbību; 2.2. pārbaudīt un kalibrēt vadības sistēmu un uzstādīt optimālo darba režīmu; 2.3. atdesēt kravas tilpnes kravas uzņemšanai; 2.4. atdesēt uzņemto kravu atbilstoši instrukcijām; 2.5. pārbaudīt un reģistrēt temperatūru, mitrumu un CO2 līmeni kravas tilpnēs; 2.6. pārbaudīt parametru automātisko reģistrāciju konteineros un veikt nepieciešamus regulējumus; 2.7. pārbaudīt un reģistrēt aukstuma iekārtas darba parametrus; 2.8. uzturēt aukstuma iekārtas žurnālu.
3. Aukstuma iekārtas normālā tehniskā stāvokļa uzturēšana	3.1. novērtēt aukstuma iekārtas darbības efektivitāti; 3.2. pārbaudīt aukstuma aģenta, smērvielu un citu materiālu patēriņu; 3.3. izjaukt un tīrīt siltummaiņus, filtrus, separatorus, caurules un armatūru; 3.4. atklāt un novērst bojājumus un traucējumus; 3.5. atkausēt iztvaikotājus un saldēšanas kameras.

4. Aukstuma iekārtas tehniskā apkopšana un remontēšana	<p>4.1. sastādīt tehniskās apkopes un remonta grafiku;</p> <p>4.2. sastādīt apkopes un remonta darbu sarakstu;</p> <p>4.3. demontēt, izjaukt, nomazgāt un notīrīt aukstuma iekārtas agregātus, mezglus un detaļas, atrast defektus un noteikt to iemeslus;</p> <p>4.4. demontēt, izremontēt vai nomainīt aukstuma iekārtu konteineros;</p> <p>4.5. organizēt un veikt bojāto mezglu un detaļu remontu un montāžu;</p> <p>4.6. veikt cauruļvadu sistēmas blīvuma hidraulisko pārbaudījumu;</p> <p>4.7. veikt aukstuma aģenta sistēmas blīvuma pneimatisko pārbaudījumu;</p> <p>4.8. sastādīt aktu par pasūtīto remontdarbu izpildi.</p>
5. Darba un vides aizsardzības noteikumu ievērošana	<p>5.1. pārbaudīt ugunsdrošības un elektroiekārtu drošības aprīkojuma darbību;</p> <p>5.2. pārbaudīt gaisa sastāvu kompresoru telpās;</p> <p>5.3. lietot personīgās aizsardzības līdzekļus;</p> <p>5.4. veikt darbus aukstuma iekārtas telpās un ar aukstuma aģentiem, ievērojot darba drošības un vides aizsardzības instrukciju prasības;</p> <p>5.5. ziņot par notikumiem un bojājumiem, kas var apdraudēt personāla veselību.</p>

Aukstuma iekārtu mehāniķa profesijas standarta izstrādes darba grupa:

Jāzeps Spridzāns –	eksperts, VAS "Latvijas Jūras administrācija" Jūrnieku reģistra vadītājs, kuģu vadīšanas inženieris;
Kalvis Innuss –	eksperts, VAS "Latvijas Jūras administrācija" Jūrnieku reģistra Konvencionālās uzraudzības daļas vadītājs, kuģu mehānikas inženieris;
Genādijs Ostapenko –	eksperts, VAS "Latvijas Jūras administrācija" Jūrnieku reģistra Konvencionālās uzraudzības daļas vecākais inspektors, kuģu mehānikas inženieris;
Māris Cinkmanis –	eksperts, saldēšanas iekārtu inženieris;
Aleksejs Čurkins –	eksperts, "Latvijas Kuģu apkalpju komplektēšanas kompāniju asociācijas" priekšsēdētājs;
Andra Šenberga –	moderators, Izglītības kvalitātes valsts dienesta vadītāja vietniece, Licencēšanas un reģistru departamenta direktore;
Anita Kalniņa –	moderators, SIA "PricewaterhouseCoopers", projekta vadītāja.

Aukstuma iekārtu mehāniķa profesijas standarta eksperti:

- Andris Liepiņš – Latvijas Republikas Ekonomikas ministrija, valsts sekretāra pienākumu izpildītājs, valsts sekretāra vietnieks;
- Dženeta Innusa – Latvijas Republikas Satiksmes ministrija, valsts sekretāra vietniece;
- Armands Daubergs – Latvijas Saldētājiekārtu Inženieru asociācija, eksperts
- Artūrs Ošs – Latvijas Jūras administrācija, Kuģošanas drošības inspekcijas vadītājs;
- Jānis Pētersons – Latvijas Dzelzceļnieku biedrība, valdes priekšsēdētājs.