

KUTSESTANDARD

Keemiaprotsesside operaator, tase 5

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit ehk kompetentsusnõudeid.

Keemiaprotsesside operaator, tase 5 kutsestandard on kutsehariduse riikliku õppekava, täiendkoolitusprogrammide ja isikute kutsealaste kompetentside hindamise alus.

Kutsenimetus	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
Keemiaprotsesside operaator, tase 5	5

A-osa KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus

Keemiaprotsesside operaatorid kindlustavad keemilis-tehnoloogilise protsessi sujuva ja tõrgeteta kulgemise. Nad hooldavad tehnoloogilisi seadmeid, kontrollivad ja reguleerivad keemilis-tehnoloogilisi protsesse ning toodangu kvaliteeti. Protsessi juhitakse automatiseeritud juhtimissüsteemi abil, mis sisaldab kontrollmõõteriistu, automaatregulaatoreid, signalisatsiooni- ja kaitsesüsteeme. Protsessi kontrollitakse nii lokaalselt kui ka distantilt dispetšeripuldilt.

Operaatoritöö seondub erinevate keemiatoodete tootmise etappidega: lähteainete vastuvõtt, lõpptoodangu väljastamine jm. Täpsemad tööülesanded sõltuvad ettevõttes kasutatavast tehnoloogiast ja toorainest. Operaatorid leiavad tööd tööstus-, tarbekeemia (näiteks põlevkivi- ja naftakeemia, metallurgiakeemia, värvilakitööstuse, tselluloosi- ja paberitööstuse) ja veepuhastusettevõtetes.

Keemiaprotsesside operaator, tase 5 töötab meeskonna juhina ning vastutab teiste töö tulemuste ja ohutuse eest. Tema ülesandeks on jälgida eeskirjade, ohtlike kemikaalide ohutu käitlemise jm nõuete täitmist. Ta täidab tööülesandeid olukordades, kus võib ette tulla ettearvamatuid muutusi. Tööga kaasneb kaastöötajate ja praktikantide juhendamine.

Seotud kutsed:

Keemiaprotsesside operaator, tase 4

A.2 Tööosad

A.2.1 Keemilis-tehnoloogiliste protsesside monitooring ja kontrollimine

2.1.1 Tootmisprotsessi pidev jälgimine.

2.1.2 Seadmete töö pidev jälgimine.

2.1.3 Tooraine, vaheproduktide ja valmistoodangu kvaliteedi kontroll.

A.2.2 Keemilis-tehnoloogiliste protsesside juhtimine

2.2.1 Seadmete käivitamine ja seiskamine.

2.2.2 Tehnoloogiaseadmete töö juhtimine.

2.2.3 Tehnoloogilise protsessi stabiilsuse tagamine.

2.2.4 Tehnoloogiliste voogude ja valmistoodangu juhtimine.

A.2.3 Tehnoloogiaseadmete käitamine

2.3.1 Tehnoloogiaseadmete hooldamine.

2.3.2 Lihtsamad remonditööd.

A.2.4 Töögrupi juhtimine

2.4.1 Tegevuse planeerimine.

2.4.2 Töötajate juhtimine tööprotsessis.

2.4.3 Juhendamine.

A.3 Töö keskkond ja eripära

Töötatakse vahelduvalt sise- ja välitingimustes. Pidevast keemilis-tehnoloogilisest protsessist lähtuvalt töötavad operaatorid tavaliselt graafiku alusel vahetustega. Töö võib toimuda kõrgustes ja kinnises kitsas ruumis. Töökeskkond võib olla plahvatus- ja tuleohtlik. Võimalik on kokkupuude kemikaalide, müra, vibratsiooni, elektripingest mõjutatud seadmete, gaasi ja kuuma veeauruga. Keematööstuses kasutatavad toorained, valmistoodang ja reagendid on suures osas ohtlikud kemikaalid, mis on plahvatus- ja tuleohtlikud, toksilised ning tugeva omapärase lõhnaga ja võivad olla ohtlikud töötaja tervisele (allergia, mürgitus). Ohuolukordade ja keskkonnasaaste vältimiseks tuleb järgida töökeskkonnaohutuse nõudeid ning kasutada individuaalseid kaitsevahendeid vastavalt kehtivatele normidele.

A.4 Töövahendid

Keemiatööstuse põhilised mehhanismid ja seadmed on pumbad, kompressorid, kõrgrõhuaparaadid, reaktorid, soojusvahetusaparaadid, ahjud, kolonnid, ekstraktorid, reservuaarid, purustid, ainete transpordiseadmed (konveierid, elevaatorid) jm. Abivahenditeks on proovivõtuseadmed, gaasianalüsaatorid ning tööriistad lihtsamate remonditööde tegemiseks. Tõste- ja laadimismasinad (auto- ja elektritransport, statsionaarsed ja autonoomsed kraanad ja talid, käsitötemehhanismid jm). Arvutite ja automaatjuhtimissüsteemidega varustatud dispetšeripuldid protsessi monitoorimiseks ja automaatjuhtimiseks.

A.5 Tööks vajalikud isikuomadused

Töö eeldab vastutus-, organiseerimis- ja analüüsivõimet. Vajalik on füüsiline vastupidavus, pingetaluvus, emotsionaalne stabiilsus, visuaalne mälu, rutiinitaluvus ning kontsentreerumis- ja kohanemisvõime.

A.6 Kutsealane ettevalmistus

Keemiaprotsessi operaatoriks saab õppida kutseõppeasutuses, töökohal või täiskasvanute koolitus- kursustel.

A.7 Enamlevinud ametinimetused

Vanemoperaator, vahetuse juht, vahetuse meister jt.

A.8 Regulatsioonid kutsealal tegutsemiseks

Keemiaprotsessi operaatorina võib töötada 18-aastane ja vanem isik (Vabariigi valitsuse määrus 11.06.2009 nr 94 „Töökeskkonna ohutegurite ja tööde loetelu, mille puhul alaealise töötamine on keelatud“), kes on läbinud tervisekontrolli vastavalt sotsiaalministri määrusele 24.04.2003 nr 74 „Töötajate tervisekontrolli kord“.

B-osa KOMPETENTSUSNÕUDED

B.1 Kutse struktuur

Keemiaprotsessi operaator, tase 5 kutse taotlemisel on nõutav kompetentside B.2.1-B.2.4 tõendamine ning läbiva kompetentsi B.2.5 tõendamine.

B.2 Kompetentsid

KOHUSTUSLIKUD KOMPETENTSID

B.2.1 Keemilis-tehnoloogiliste protsesside monitooring ja kontrollimine	EKR tase 5
Tegevusnäitajad: 1) fikseerib kontrollmõõteriistade näidud; 2) kannab mõõteriistade näidud žurnaalidesse; 3) kontrollib mõõteriistade näitude vastavust tehnoloogilise režiimi normidele;	

- 4) juhindub ettevõtte normatiivdokumentidest (tehnoloogiline reglement, tööeeskirjad, protseduurid jt) ja töödokumentatsioonist (kvaliteedistandardid, spetsifikatsioonid, analüüside metoodikad, instruksioonid jt);
- 5) jälgib pidevalt seadmete tööd kontrollmõõteriistade näitude järgi;
- 6) kontrollib perioodiliselt visuaalselt seadmete töövõimet;
- 7) juhindub seadmete seisundit kirjeldavast töödokumentatsioonist (tööžurnaalid, plaaniliste remontide graafikud, raportid/arued jm);
- 8) kontrollib tooraine, vaheprodukte ja valmistoodangut visuaalselt või aparaatidega vastavalt ettevõttes kehtivatele normatiividele ja spetsifikatsioonidele;
- 9) võtab tooraine, vaheproduktide ja valmistoodangu proove;
- 10) viib iseseisvalt läbi lihtsamaid ekspressanalüüse (pehmenemistemperatuuri, tiheduse, pH jm määramine), kasutades vastavaid laboriseadmeid;
- 11) kasutab toorme, vaheproduktide ja valmistoodangu analüüsi andmeid tehnoloogilise protsessi korrigeerimiseks;

Teadmised:

- 1) tootmises rakendatava(te) keemilis(t)e protsessi(de) olemus ja sisu (sh tooraine, abimaterjalide, vaheproduktide ja valmistoodangu omadused, protsessi(de) füüsikalised- keemilised/teoreetilised alused, tehnoloogilise režiimi näitajad);
- 2) SI-süsteemi põhi- ja tuletatud ühikud; lihtsad teisendamise- ja võrdlusarvutused;
- 3) mõõte- ja automaatikaseadmed, näitude lugemise meetodid;
- 4) proovide võtmise metoodika;
- 5) laboritöö tehnika;
- 6) normatiivdokumendid, töödokumentatsioon.

Hindamismeetod(id):

- 1) töökohal jälgimine
- 2) test
- 3) intervjuu

B.2.2 Keemilis-tehnoloogiliste protsesside juhtimine

EKR tase 5

Tegevusnäitajad:

- 1) valmistab ette seadmete käivitamise ja/või seiskamise;
- 2) tagab energiaressursside (veeaur, vesi, gaas, elekter) vastuvõtu ja/või tehnoloogilisse protsessi vastuvõtu lõpetamise;
- 3) valmistab ette materiaalsete voogude kommunikatsioonid käivitamiseks ja/või seiskamiseks;
- 4) juhib käivitamist ja/või seiskamist, mõistab, kuidas need protsessid toimivad;
- 5) käivitab/seiskab tehnoloogiaseadmeid vastavalt eksploatatsiooninõuetele ja tehnoloogilisele reglemendile;
- 6) kindlustab seadmete katkematu töö: distantsilt või kohapeal juhib seadmete tööd vastavalt eksploatatsiooninõuetele, tehnoloogilistele instruksioonidele ja operatiivkorraldustele;
- 7) avastab kõrvalkaldeid seadmete töös ja teavitab nendest oma otsest juhti;
- 8) analüüsib tehnoloogilise protsessi parameetreid, vaheproduktide ja valmistoodangu analüüsi- tulemusi, avastab kõrvalkaldeid normidest;
- 9) korrigeerib protsessi parameetreid vastavalt tehnoloogilisele dokumentatsioonile;
- 10) osaleb tehnoloogilise protsessi moderniseerimisel (meetmete väljatöötamine ja rakendamine);
- 11) võtab vastu toorained ja reagentid, reguleerib nende etteandmist tehnoloogilisse protsessi;
- 12) ladustab valmistoodangu;
- 13) peab arvestust tooraine, reagentide ja laaditud toodangu koguste üle;
- 14) peab arvestust tekkivate jäätmekoguste üle, kontrollib jäätmete tekkenormidest kinnipidamist;
- 15) eriala SCADA-süsteemid;
- 16) Moodul 3 – tekstitöötlus ja Moodul 4 – arvutustabelid (vt Lisa 1).

Teadmised:

- 1) automaatjuhtimise põhitõed;
- 2) kutsealane terminoloogia;
- 3) tehnoloogilistel joonistel kasutatavad tingmärgid;
- 4) kemikaalide märgistus;
- 5) kemikaalide vastuvõtule ja ladustamisele kehtestatud nõuded;
- 6) jäätmekäitlus;
- 7) protsesside käivitamise ja seiskamise meetodid.

Hindamismeetod(id):

1) töökohal jälgimine; 2) test; 3) intervjuu.	
B.2.3 Tehnoloogiaseadmete käitamine	EKR tase 5
Tegevusnäitajad: 1) järgib seadmete, kommunikatsioonide ja armatuuri ekspluatatsiooni nõudeid; 2) kontrollib seadmete tööd eesmärgiga avastada kõrvalekaldeid; 3) registreerib kõrvalekaldeid seadmete töös, vajadusel kõrvaldab need ekspluatatsioonist; 4) hoiab seadmed ja oma töökoha korras, väldib kõrvaliste esemete olemasolu töökohal, ohtlike ainete levimist ning heitmeid keskkonda; 5) organiseerib seadmete eelseisvaks remondiks vajaliku ettevalmistuse: töökohtade ümberkorraldamise jm; 6) teeb lihtsamat remonti (tihendite vahetamine, äärikliidete pealetõmbamine, topendtihendite vahetamine, umbäärikute paigaldamine, filtrite vahetamine jms).	
Teadmised: 1) keemiatööstuses enamkasutatavate seadmete tööpõhimõtted ja hooldusmeetodid; 2) lihtsamad remonditööd.	
Hindamismeetod(id): 1) töökohal jälgimine; 2) tööandjate hinnangulehed; 3) test; 4) intervjuu.	
B.2.4 Töögrupi juhtimine	EKR tase 5
1) planeerib, käivitab ja korraldab tegevust eesmärgist lähtuvalt, võtab iseseisvalt vastu otsuseid vastavalt oma kompetentsusele ja ametikohale; 2) jaotab tööülesanded, kontrollib töökohtade ohutust, juhendab oma meeskonda ohutute töövõtete rakendamisel, tagab tööohutusjuhendite olemasolu, on teadlik töökohtade riskidest/ohutudest; 3) korraldab vahetuse üleandmise; 4) kontrollib töösoorituste õigeaegset ja kvaliteetset täitmist, hindab tööühma liikmete töö tulemusi; 5) jälgib ja analüüsib protsesse, probleemsituatsioone, aitab vajadusel leida parimaid lahendusi; 6) planeerib ja kavandab juhendamist; 7) valib juhendamisstiili, arvestab juhendatava vajadusi ja eeldusi; 8) suunab ja kontrollib juhendatavate tööd, annab neile arendavat tagasisidet, vajadusel sekkub kriitilistes olukordades; 9) tutvustab tööohutusnõudeid ja efektiivseid töövõtteid, selgitab probleemide lahendamisevõimalusi; 10) julgustab, innustab ja toetab juhendatavaid.	
Teadmised: 1) ettevõttega seotud majanduskeskkonna iseloomustus; 2) juhtimise põhitõed.	
Hindamismeetod(id): 1) töökohal jälgimine; 2) tööandjate hinnangulehed; 3) test; 4) intervjuu.	

KUTSET LÄBIVAD KOMPETENTSID

B.2.5 Keemiaprotsesside operaator, tase 5 kutset läbiv kompetents	EKR tase 5
Tegevusnäitajad: 1) järgib kõikides tööprotsessi etappides seadusandlusest tulenevaid töötervishoiu-, keskkonnahoiu-, tööohutus- ja elektrihoituse nõudeid; 2) kasutab oma töös ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning isikukaitsevahendeid; 3) kasutab ohutuse tagamiseks ohutustehnilisi ja isikukaitsevahendeid (tulekustutusvahendid, eririietus jm);	

- 4) tegutseb häire- ja eriolukordades sobival viisil: edastab operatiivselt infot, annab esmaabi jms;
- 5) järgib kemikaalide käitlemise ja ladustamise nõudeid, arvestab kemikaalide käitlemisega seotud ohtudega;
- 6) järgib töö käigus tekkivate jääkide töötlemise nõudeid;
- 7) täidab ettevõtte sisekorranõudeid;
- 8) planeerib oma aega ja tööd, peab kinni tähtaegadest;
- 9) kasutab töös arvutit ja sidevahendeid;
- 10) valdab erialast terminoloogiat, loeb tehnilist dokumentatsiooni;
- 11) tegutseb parima ühise tulemuse saavutamise nimel, teeb koostööd kolleegide, tehnoloogide jt spetsialistidega;
- 12) väljendab end korrektselt nii kõnes kui kirjas;
- 13) on võimeline lugema võõrkeelseid juhendeid;
- 14) täiendab end tööalaselt, hoiab end kursis tehnoloogiliste uuendustega.

Teadmised:

- 1) töö-, keskkonna- ja kemikaaliohutus;
- 2) erialased arvutiprogrammid;
- 3) jäätmekäitluse alused.

Hindamismeetod(id):

Läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult kõigi teiste kutsestandardis toodud kompetentside hindamise käigus.

C-osa ÜLDTEAVE JA LISAD

C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile

1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	07-26032014-1.9/6k
2. Kutsestandardi koostajad	Andrei Arsenjev, VKG Oil AS Zimfira Prelovskaja, VKG Oil AS Vladimir Leskovski, Molycorp Silmet AS Antonina Zguro, TTÜ Virumaa Kolledž Galina Trofimova, Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus Piret Lilover, SA Innove Svetlana Belonina, Novotrade Invest AS
3. Kutsestandardi kinnitaja	Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	13
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	26.03.2014
6. Kutsestandard kehtib kuni	31.10.2018
7. Kutsestandardi versiooni number	6
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	3133 Keemiatööstuse protsessijuhtimistehnikud
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	5

C.2 Kutsenimetus võõrkeeles

Inglise keeles	Operator of chemical processes, level 5
Vene keeles	Оператор химических процессов

C.3 Lisad

Lisa 1 [Arvuti kasutamise oskused](#)