

**KEEMILISE PROTSESSI OPERAATOR I, II, III**

## EESSÕNA

Keemilise protsessi operaator I, II, III kutsestandard on asjaomaste institutsioonide poolt kokkulepitud nõuete kogum töötajale esitatavatest oskustest, teadmistest ja vajalikest isikuomadustest.

Kutsestandardi kavandi koostas Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutseõukogu juurde moodustatud keemilise protsessi töörühm koosseisus:

Antonina Zguro	Kohtla-Järve Polütehnikum
Hillar Rootalu	Kiviõli Keemiatööstuse OÜ
Kaie Piiskop	Riiklik Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskus
Meelike Otstavel	AS Norma
Rein Rahe	Viru Keemiagrupp AS
Uku Annus	AS Norma
Valev Kuusemäe	Eesti Keemiatööstuse Liit

Ajavahemikus 01.–16. märts 2000. a. viidi läbi kutsestandardi kavandi arvamusküsitlus Eesti erinevates piirkondades moodustatud töörühmades, millede koosseisu kuulusid 26 ettevõtte esindajad.

Keemilise protsessi operaator I, II, III kutsestandardi lõppredaktsiooni koostamisel on eeltoodud töörühm arvestanud kutsestandardi kavandi kohta arvamusküsitlusel tehtud ettepanekuid ja märkusi.

Kutsestandardi koostamisel on arvestatud Suurbritannia NVQ-de (National Vocational Qualifications – rahvuslikud kutsekvalifikatsioonid) kutseoskusalõuetega ja Soome kutsekvalifikatsiooninõuetega (näyttötutkintojen kuvaukset).

Käesolev kutsestandard on koostatud esmakordselt.

Keemilise protsessi operaator I, II, III kutsestandard on kinnitatud 06.06.2001. a. Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutseõukogu otsusega nr. 5.

Kutsestandard on kantud kutseregistrisse.

## 1 KASUTUSALA

- 1) töötajate kvalifikatsiooninõuete määratlemine
- 2) õppekavade, koolitusprogrammide väljatöötamine
- 3) eksaminõuete väljatöötamine, kutsekvalifikatsiooni tõendamine ja hindamine
- 4) aluse andmine rahvusvaheliste kvalifikatsiooni tõendavate dokumentide võrdlemiseks

## 2 KUTSEKVALIFIKATSIOONISÜSTEEMI TERMINID

**Kutsestandard** – dokument, mis määrab kindlaks kutsekvalifikatsioonist tulenevad nõuded teadmiste, oskuste, vilumuste, kogemuste, väärtushinnangutele ja isikuomadustele.

**Kutsekvalifikatsioon** – antud kutsealal nõutav pädevuse tase, mida tunnustatakse kas reguleeritud, ajalooliselt või rahvusvaheliselt kujunenud nõuete alusel.

Kõik kutsed ei eelda kvalifikatsioonide fikseerimist I kuni V tasemeni. Iga konkreetse kutse kvalifikatsioonid määratleb kutsenõukogu.

I tase – lihtsate tööülesannete täitmine sarnastes olukordades; põhilised kutsealased oskused ja teadmised on omandatud enamasti läbi koolituse; vajadusel juhendatakse töö käigus; vastutab oma tööülesannete täitmise eest.

II tase – põhiliste tööülesannete täitmine erinevates olukordades; lisaks kutsealastele oskustele ja teadmistele omab vilumust ja kogemust; töötaja töötab iseseisvalt; vastutab oma tööülesannete täitmise eest.

III tase – keerukate tööülesannete täitmine erinevates ja vahelduvates olukordades; omab kutsealast meisterlikkust; valmisolek kutsealaste oskuste ja teadmiste edasiandmiseks või laialdased kutsealased oskused ja teadmised on omandatud läbi koolituse; valmisolek korraldada ressurside jagamist ja teiste tööd ning vastutada selle eest.

IV tase – erinevate, keerukate, analüüsimist ja otsustamist eeldavate tööülesannete täitmine muutuvates olukordades; laialdased kutsealased teadmised ja oskused, millele lisanduvad kogemused ja vilumused või juhtimisalased teadmised; korraldab ressurside jagamist ja teiste tööd ning vastutab selle eest.

V tase – uute kontseptsioonide ja lähenemisviiside väljaarendamine või tegevuspoliitika arengusuundade väljatöötamist eeldavate tööülesannete täitmine erinevate funktsioonide ja koordineerimisega; põhjalikud teadmised tegevusvaldkonnast või kogu valdkonda puudutavad oskused; vastutus analüüside, diagnooside ja otsuste ning nende elluviimise eest.

### **Kutseoskused**

Üldoskused ja -teadmised – tegevusvaldkondi läbivad nõuded üldistele oskustele ja teadmistele.

Põhioskused ja -teadmised – kutsealal tegutsemiseks vajalikud nõuded oskustele ja teadmistele.

Eriosauskused ja -teadmised – nõuded oskustele ja teadmistele, mis on seotud spetsialiseerumisega.

Lisaoskused ja -teadmised – soovituslikud oskused ja teadmised, mis toetavad ja laiendavad kutseoskusi või seonduvad lisakvalifikatsiooniga.

Isikuomadused ja võimed – nõuded kutsealal töötamiseks eeldatavatele isiku- ja isiksuslikele omadustele ja füüsilistele võimetele.

### **Konkreetsete teadmiste ja oskuste tasemete kirjeldused**

Algtase – mõistete, faktide ja põhimõtete teadmine; põhiliste töövõtete valdamine.

Keskase – mõistete ja faktide tõlgendamine ja võrdlus, seoste loomine; mitmekesiste töövõtete valdamine.

Kõrgtase – seostatud faktide alusel analüüsimine, prognoosimine, järeldamine, üldistamine, hindamine; mitmekesiste komplitseeritud töövõtete valdamine.

## **3 KUTSESTANDARDIGA SEONDUVAD STATISTLISED KOODID**

Eesti Majanduse Tegevusalade Klassifikaatori<sup>1</sup> järgi kuulub kemikaalide käitlemine kemikaalide ja keemiatoodete tootmise valdkonda, kood 24.

Ametite Klassifikaatori<sup>2</sup> järgi kuulub keemilise protsessi operaator 8. pearühma “Seadme- ja masinaoperaatorid”, koodid 815 ja 822.

## **4 KUTSEKVALIFIKATSIOON**

Eesti keeles: Keemilise protsessi operaator I, II, III

Inglise keeles: Operator chemical processes I, II, III

Vene keeles: Оператор химического процесса I, II, III

## **5 KUTSEKIRJELDUS**

Keemilise protsessi operaator võib töötada erinevates keemiatööstuse valdkondades – tarbe- ja tööstuskeemia, värvi-lakitööstus, paberi- ja tselluloositööstus jm.

Keemilise protsessi operaator kindlustab tehnoloogilise režiimi järgimise.

Ta peab tundma juhtimisseadmete üldisi hooldusmeetodeid ja teostama lihtsamaid remonditöid.

**Keemilise protsessi operaator I** jälgib kontrollmõõteriistu ja juhib lihtsamate keemiliste protsesside osasid.

Kompleksprotsesside puhul töötab keemilise protsessi operaator I kellegi juhendamisel.

Ta peab tundma konkreetse keemilise protsessi osade olemust.

Olenevalt ettevõttest võib ta töötada näiteks masinistina, reaktoritöölisena jne.

Soovitav haridustase keemilise protsessi operaatori I kvalifikatsiooni taotlemisel on põhiharidus, nõutav on kutsealane koolitus.

**Keemilise protsessi operaator II** jälgib kontrollmõõteriistu ja juhib erinevate keemiliste protsesside osasid.

Ta peab tundma konkreetse keemilise protsessi osade olemust ja nende tähtsust tervikprotsessis.

Keemilise protsessi operaator II võib vajadusel juhendada keemilise protsessi operaatori I tööd.

Soovitav haridustase keemilise protsessi operaatori II kvalifikatsiooni taotlemisel on keskharidus, nõutav on kutsealane koolitus ja vähemalt pooleaastane järjepidev kutsealane töökogemus operaatorina.

<sup>1</sup> Statistical classification of economics activities in the European Community (NACE) eestistatud versioon

<sup>2</sup> International Standard Classification of Occupations (ISCO-88) eestistatud versioon

**Keemilise protsessi operaator III** on operaator, kelle sügavad teadmised ja kogemus võimaldavad juhtida ja jälgida keerulisi kompleksseid keemilisi protsesse ja seadmeid.

Keemilise protsessi operaator III peab tundma ettevõtte tootmisprotsessi toormaterjalist lõpptoodanguni, tähtsamaid toote kasutusalasid ja kvaliteedinõudeid. Keemilise protsessi operaator III koordineerib sidusseadmete tööd.

Keemilise protsessi operaator juhib, suunab ja kontrollib teiste operaatorite tööd. Enamasti juhendab ta I ja II taseme operaatoreid ja annab neile edasi oma teadmisi. Ta jälgib tööhutusnõuete täitmist ja lahendab ohtlikke olukordi.

Olenevalt ettevõttest võib ta töötada näiteks meistri, keemilise sünteesi juhi, vanemoperaatorina jne.

Soovitav haridustase keemilise protsessi operaatori III kvalifikatsiooni taotlemisel on keskharidus nõutav on kutsealane koolitus ja vähemalt 3-aastane järjepidev kutsealane töökogemus operaatorina.

Keemilise protsessi operaatori töö kõigil kvalifikatsioonitasemetel nõuab avariiolekorrast kiiret reageerimisvõimet.

Keemilise protsessi operaator puutub oma töös kokku erinevate kemikaalidega, mis ülitundlikel inimestel võib põhjustada allergiat.

Kutsealal toimetuleku eelduseks on kohanemisvõime ja füüsilise koormuse taluvus, operaatoritel on soovitatav perioodiliselt läbida tervisekontrolli.

## **6 KEEMILISE PROTSESSI OPERAATOR I KUTSEOSKUSNÕUDED**

### **6.1 Üldoskused ja -teadmised**

6.1.1 Majandus – algtase

6.1.2 Õigusaktid – algtase

- 1) kutsealaga seotud õigusaktid
- 2) tööõigus

6.1.3 Töökeskkonna ohutus

- 1) tööhutus, -tervishoid ja -hügieen
- 2) tule - ja elektriõhutus
- 3) keskkonnakaitse
- 4) jäätmekäitlus
- 5) esmaabi

6.1.4 Arvuti kasutamine – moodul AO2 (vt lisa A)

### **6.2.1 Põhioskused ja -teadmised**

6.2.1 Kutsealane terminoloogia

6.2.2 Tehnoloogiline dokumentatsioon

- 1) tehnoloogiline reglement
- 2) info edastamise võimalused

6.2.3 Tehnoloogiline protsess

- 1) kasutatavate seadmete tööpõhimõtted, käitamine ja korrashoiu jälgimine – algtase
- 2) kemikaalide kasutamine keemilise protsessides
- 3) tehnoloogilise protsessi parameetrid
- 4) tooraine, toodete, reagentide ja abimaterjalide füüsikalise-keemilised omadused

- 5) toorainele ja toodetele kehtestatud kvaliteedinõuded
- 6) tooraine kasutuselevõtu protseduurireeglid
- 7) mõõteriistade näitude lugemine, normid ja mõõtühikud
- 6.2.4 Tooraine vastuvõtt, ladustamine
  - 1) tooraine märgistuse tundmine
  - 2) kemikaalide vastuvõtule ja ladustamisele kehtestatud nõuded
- 6.2.5 Valmistoodangu väljastamise protseduurireeglid
- 6.2.6 Valmistoodangu markeerimine ja ladustamine
- 6.2.7 Proovide võtmise meetodika ja aparatuur
- 6.2.7 Kemikaali ohtlikkuse määramine pakendil oleva märgistuse, ohutuskaardi või muu teabe alusel
- 6.2.8 Kemikaalide käitlemisega seotud riskide ja ohutusnõuete tundmine
- 6.2.9 Keskkonnanriskide tundmine ja kemikaalist johtuva reostuse kõrvaldamise meetodid
- 6.2.10 Isikukaitsevahendite kasutamine
- 6.2.11 Esmaste pääste- ja kaitsevahendite kasutamine
- 6.2.12 Tegutsemine tööõnnetuse korral
- 6.2.13 Tegutsemine avariiohtlikes- ja avariiolukordades
- 6.2.14 Oma töökoha korraldamine
- 6.2.15 Juhendamisel lihtsamate remonditööde teostamine

### **6.3 Lisaoskused ja -teadmised**

- 6.3.1 Kutsealaga seotud metalli- ja plastitööd
- 6.3.2 Laboritöö tehnika

### **6.4 Isikuomadused ja võimed**

- 1) visuaalne mälu
- 2) kontsentreerumisvõime
- 3) kohanemisvõime (rutiinitaluvus)
- 4) koostöövalmidus
- 5) distsiplineeritus

## **7 KEEMILISE PROTSESSI OPERAATOR II KUTSEOSKUSNÕUDED**

Keemilise protsessi operaator II kutsekvalifikatsioon sisaldab lisaks keemilise protsessi operaator I kutseoskusunõuetele (vt pt 6) alljärgnevat:

### **7.1 Üldoskused ja -teadmised**

- 7.1.1 Eesti keele oskus – algtase (vt lisa B)
- 7.1.2 Suhtlemine – algtase

### **7.2 Põhioskused ja -teadmised**

- 7.2.1 Kutsealane terminoloogia (sh võõrkeelne)
- 7.2.2 Tehnoloogiline dokumentatsioon
  - 1) tooraine, materjalide, energia kulu ja toodangu koguse arvestamine
- 7.2.3 Tehnoloogiline protsess
  - 1) kasutatavate seadmete tööpõhimõtted, käitamine ja korrashoiu jälgimine – kesktase

- 2) töötavalt seadmelt reservseadmele üleminek
  - 3) kasutatavate tehnoloogiliste protsesside tundmine ja juhtimine – algtase
  - 4) mõõteriistade tööpõhimõtted ja häälestamine
  - 5) lihtsamad remonditööd
- 7.2.4 Analüüside läbiviimise meetoodika ja aparatuur – algtase

### **7.3 Isikuomadused ja võimed**

- 1) üldistusvõime

## **8 KEEMILISE PROTSESSI OPERAATOR III KUTSEOSKUSNÕUDED**

Keemilise protsessi operaator III kutsevalifikatsioon sisaldab lisaks keemilise protsessi operaator I ja keemilise protsessi operaator II kutseoskusnõuetele (vt pt 6 ja 7) alljärgnevat:

### **8.1 Üldoskused ja -teadmised**

- 8.1.1 Kutse-eetika
- 8.1.2 Arvuti kasutamine – moodulid AO3, AO4 (vt lisa A)
- 8.1.3 Keeleoskus (vt lisa B)
  - 1) 2 võõrkeelt – algtase
- 8.1.4 Suhtlemine – kesktase
- 8.1.5 Juhtimine – algtase

### **8.2 Põhioskused ja -teadmised**

- 8.2.1 Tehnoloogiline protsess
  - 1) kasutatavate seadmete tööpõhimõtted, käitamine ja korrashoiu jälgimine – kõrgtase
  - 2) kasutatavate tehnoloogiliste protsesside tundmine ja juhtimine – kesktase
- 8.2.2 Tooraine vastuvõtt, ladustamine
  - 1) ohutu ladustamise põhimõtted

### **8.3 Isikuomadused ja võimed**

- 1) planeerimisoskus

## **9 KEHTIVUSAEG**

Kutsestandard kehtib 4 aastat. Vastavalt vajadusele võib standardit muuta enne standardi kehtivusaja lõppu.

## **10 KINNITAJA**

Keemilise protsessi operaator I, II, III kutsestandardi on kinnitanud Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu koosseisus:

Enno Rebane	Eesti Ehitusmaterjalide Tootjate Liit
Raivo Teemets	Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liit

Aleksander Moltsar	Eesti Elektroenergeetika Selts
Tõnu Pääsuke	Eesti Energeetikatöötajate Ametiühingute Liit
Andi Paavo	Eesti Energia AS
Allan Sepp	Eesti Gaasiliit
Anu Keskpaik	Eesti Jõujaamade ja Kaugkütte Ühing
Tiia Randma	Eesti Kaubandus-Tööstuskoda
Valev Kuusemäe	Eesti Keemiatööstuse Liit
Erik Väli	Eesti Põlevkivi AS
Heino Reedik	Eesti Turbaliit
Enn Lenk	Eesti Vee-ettevõtete Liit
Heino Mölder	Eesti Veeühing
Kaljo Aamer	Eesti Õliühing
Seeda Randroo	Haridusministeerium
Malle Kindel	Sotsiaalministeerium
Alo Adamson	Tallinna Mäekond
Urmas Leitmäe	Tehnilise Järevalve Inspeksioon



## ARVUTI KASUTAMISE OSKUS ELEMENTAARSEL TASEMEL

Arvutikasutaja oskustunnistus – AO (ECDL – European Computer Driving Licence) on Euroopas välja töötatud infoühiskonna tundmise ja arvutikasutuse kvalifikatsioonistandard, mis katab laiatarbe rakendustarkvara praktiliste baasoskuste taseme. (AO tunnistuse omamine ei ole kutsekvalifikatsiooni taotlemisel kohustuslik.)  
7 moodulit:

- AO1 – Infotehnoloogia ja ühiskond
- AO2 – Arvuti kasutamine ja failihaldussüsteemid
- AO3 – Tekstitöötlus
- AO4 – Tabelitöötlus
- AO5 – Andmebaasid
- AO6 – Arvutigraafika
- AO7 – Interneti kasutamine

### AO1 INFOTEHNOLOOGIA JA ÜHISKOND

1. Infotehnoloogia kasutamine
2. Eesti ja infotehnoloogia

### AO2 ARVUTI KASUTAMINE JA FAILIHALDUSSÜSTEEMID

1. Põhimõisted ja terminid
2. Arvuti kasutamine
3. Failid ja kaustad

### AO3 TEKSTITÖÖTLUS

1. Tekstitoimetid, nende formaadid ning üldised tekstiformaadid (\*.txt, \*.rtf)
2. Töö olemasoleva dokumendiga
3. Uue dokumendi loomine
4. Teksti ümberpaigutamine ja korrigeerimine dokumendis
5. Teksti välimuse muutmine
6. Lehekülje kujundus
7. Töö tabelitega
8. Seosed teiste dokumentide ja programmidega
9. Teksti keele määramine ja õigekeele kontroll
10. Dokumendi trükkimine

### AO4 TABELTÖÖTLUS

1. Töö olemasoleva tabeliga
2. Uue tabeli loomine
3. Tabeli kujundamine
4. Andmete sorteerimine (ühe ja mitme tunnuse järgi)
5. Arvutused tabelis
6. Diagrammi loomine
7. Diagrammi parameetrite muutmine
8. Dokumendi päise ja jaluse loomine
9. Tabeli trükkimine

**AO5 ANDMEBAASID**

1. Olemasoleva andmebaasi kasutamine
2. Uue andmebaasi loomine
3. Päringu koostamine
4. Aruannete koostamine (programmitarga e. nõustaja (Wizard) abil)
5. Andmetabel tekstitoimetis ja tema kasutamise võimalused
6. Andmete (tabeli, päringu tulemuse, aruande) eksportimine tekstifailiks (.txt, .rtf, .doc jm)

**AO6 ARVUTIGRAAFIKA**

1. Esitluse loomine
2. Kujundamine ja joonistamine

**AO7 INTERNETI KASUTAMINE**

1. Elektronkiri
2. WWW
3. Uudisgrupid
4. Listid
5. FTP

## KEELTE OSKUSTASEMETE KIRJELDUSED

Alljärgnevides nõuetes on lähtunud Eesti Vabariigi keeleseaduses kasutatavatest keeleoskustasemetest, laiendades samad nõuded võõrkeelele.

Eristatakse kolme keeleoskustaset:

**Algtase** – keele piiratud suuline ja elementaarne kirjalik oskus. Isik tuleb toime tuttavates keelekasutusolukordades, saab aru selgest kõnest igapäevaelu puudutavatel teemadel, mõistab üldjoontes lihtsama teksti sisu ning oskab täita lihtsaid tüüpdokumente ja kirjutada lühikesi tarbetekste.

**Kesktase** – keele suuline ja piiratud kirjalik oskus. Isik tuleb toime mitmekesistes keelekasutusolukordades, saab aru normaalse tempoga kõnest, mõistab raskusteta igapäevaelu kajastavate tekstide sisu, suudab kirjutada oma tegevusvaldkonda puudutavaid tekste.

**Kõrgtase** – keele suuline ja kirjalik oskus. Isik väljendab ennast vabalt, sõltumata keelekasutusolukorrast, saab aru ka kiire tempoga kõnest, mõistab raskusteta keerulisemate tekstide sisu, suudab kirjutada stiililt ja funktsioonilt erinevaid tekste.