

# HINDAMISSTANDARD

**Kutsestandardi nimetus: Keemiaprotsesside operaator, tase 4 kutseõppe lõpetajale**

Sisukord

1. Üldine informatsioon.....	1
2. Hindamismeetodid ja nende kirjeldus.....	3
3. Hindamisjuhend hindajale.....	6
4. Vormid hindajale ja hindamisprotokollid.....	7
Lisa 1. Praktilise töö hindamisvorm.....	7
Lisa 2 1.etapi hindamise koondtabel.....	9
Lisa 3 Praktika päevik.....	10
Lisa 4. 2. etapi hindamisprotokoll.....	12

## 1. Üldine informatsioon

Hindamisstandardi on koostatud keemiaprotsesside operaator, tase 4 kutseõppe lõpetajate kompetentside vastavuse hindamiseks kutsestandardis kirjeldatud kompetentsidele.“

Kutseeksami läbiviimise keel: eesti keel , vene keel

Hinnatakse järgmisi kompetentse:

- keemilis-tehnoloogiliste protsesside monitooring ja kontrollimine
- keemilis-tehnoloogiliste protsesside juhtimine
- tehnoloogiaseadmete käitamine
- läbivad kompetentsid

Hindamise läbiviimine:

Hindamine viiakse kutseõppeasutuse õppebaasis läbi kahes etapis:

**Esimeses etapis** sooritab taotleja praktilise töö vastavalt hindamisülesandele. Hindamine viiakse läbi õppekava täitmise jooksul. Esimese etapi hindamist teostab hindamiskomisjon: 2 kutseõpetajat ja 1 töömaailma esindaja. Hindamiskomisjoni moodustab Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus käskkirjaga.

Esimese hindamisetapi positiivne tulemus on eelduseks teise hindamisetappi pääsemiseks. Kutsekomisjonile esitatakse kooli poolt 1.etapi hindamise koondtabel (Lisa 2) kutse taotleja hindamise esimese etapi positiivse tulemuse kohta.

**Teises etapis** sooritab taotleja kirjalikke ja suulisi hindamisülesandeid kutseõppeasutuse õppebaasis:

- test (struktureeritud vastustega küsimustik);
- suuline vestlus praktika päeviku alusel.

Test ja vestlus viiakse läbi samal päeval. Test tehakse arvutis, testi tulemused kontrollitakse samal päeval.

Teine etapp viiakse läbi õppekava täitmise lõpus. Teise etapi hindamist teostab vähemalt kolmeliikmeline hindamiskomisjon, milles on esindatud töömaailma (tööandjate, töövõtjate) ja kutseõppeasutuste esindajad.

Hindamiskomisjoni liige peab vastama järgmistele nõuetele:

- omama keemiaprotsesside alast kompetentsust
- omama hindamisalast kompetentsust
- oskama eesti/ vene keelt suhtlemistasemel koos erialase sõnavara valdamisega
- olema sobivate isikuomadustega ja hoiakutega ning tegutsema erapooletult.

## 2. Hindamise meetodid ja nende kirjeldus

Eksami etapp	Hindamis meetod	Hindamise meetodi kirjeldus	Hinnatavad kompetentsid, sh teadmised, oskused, kogemused
Esimene etapp	Praktiline töö	<p>Taotleja sooritab praktilise töö vastavalt hindamisülesandele kutseõppeasutuse õppebaasis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• katsete läbiviimine – vastavalt antud ülesandele keemilis-tehnoloogiliste protsesside juhtimine ja kontrollimine (rektifitseerimise, segamise, veepuhastuse protsessid jm)</li> <li>• katsete tulemuste vormistamine ja dokumenteerimine - koostab vastavalt andmetele arvutis graafikuid, arvutab ja töötleb töötulemusi vastavalt metoodikas antud valemite ja juhendile.</li> </ul> <p>Praktilise töö sooritamise aeg on 180 minutit</p> <p>Praktiliste tööde tegemisel esitleb taotleja kutsestandardis nõutud kompetentse. Iga taotleja kohta vormistatakse praktilise töö hindamisvormi (lisa 1).</p> <p>Hindamistulemus: Positiivne / Negatiivne</p>	<p>Hinnatavad kompetentsid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• keemilis-tehnoloogiliste protsesside monitooring ja kontrollimine,</li> <li>• keemilis-tehnoloogiliste protsesside juhtimine;</li> <li>• läbivad kompetentsid: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ vormistab nõuetekohased dokumendid;</li> <li>○ käitleb kemikaale järgides nende ohutu käitlemise nõudeid;</li> <li>○ järgib oma töös töötervishoiu-, keskkonnahoiu-, tööohutus- ja elektriohutuse nõudeid;</li> <li>○ kasutab oma töös arvutit;</li> <li>○ loeb erialast dokumentatsiooni mõistes erialast terminoloogiat;</li> <li>○ planeerib aega jäädes töö sooritamiseks etteantud aja raamidesse;</li> <li>○ käitleb jäätmeid nõuetekohaselt.</li> </ul> </li> </ul>

Teine etapp	Test	<p>Taotleja sooritab kirjaliku testi. Test sisaldab 43 valikvastustega küsimust. Maksimaalselt on võimalik koguda 159 punkti. Lävend 95 punkti (60%)</p> <p>Taotleja vastab testi küsimustele arvutis. Testi täitmise aeg on 60 minutit. Lävendi mittedaavutamisel loetakse kutse taotlemine ebaõnnestunuks. Testi tulemus märgitakse lisale 4.</p>	<p>Hinnatavad kompetentsid:</p> <p><b>1. Keemilis-tehnoloogiliste protsesside monitooring ja kontrollimine:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fikseerib kontrollmõõteriistade näidud ja kannab need žurnaalidesse;</li> <li>• kontrollib mõõteriistade näitude vastavust tehnoloogilise režiimi normidele;</li> <li>• juhindub ettevõtte normatiivdokumentidest (tehnoloogiline reglement, tööeeskirjad, protseduurid jt) ja töödokumentatsioonist (kvaliteedistandardid, spetsifikatsioonid, analüüside meetodikad, instruktsioonid jt);</li> <li>• jälgib pidevalt seadmete tööd kontrollmõõteriistade näitude järgi;</li> <li>• kontrollib perioodiliselt visuaalselt seadmete töövõimet;</li> <li>• juhindub seadmete seisundit kirjeldavast töödokumentatsioonist (tööžurnaalid, plaaniliste remontide graafikud, raportid, aruanded jm);</li> <li>• kontrollib visuaalselt toorainet, vaheprodukte ja valmistoodangut või aparatuuri vastavalt ettevõttes kehtivatele normatiividele ja spetsifikatsioonidele;</li> </ul> <p><b>2. Keemilis-tehnoloogiliste protsesside juhtimine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• valmistab ette seadmete käivitamise ja/või seiskamise;</li> <li>• valmistab ette materiaalsete voogude kommunikatsioonid käivitamiseks ja/või seiskamiseks;</li> <li>• käivitab ja/või seiskab tehnoloogiaseadmed vastavalt eksploatatsiooninõuetele ja tehnoloogilisele reglemendile;</li> <li>• võtab vastu toorained ja reagentid, reguleerib nende lisamist tehnoloogilisse protsessi;</li> <li>• peab arvestust tooraine, reagentide ja laaditud toodangu koguste üle;</li> <li>• peab arvestust tekkivate jäätmekoguste üle;</li> </ul> <p><b>3. Tehnoloogiaseadmete käitamine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• järgib seadmete, kommunikatsioonide ja armatuuri eksploatatsiooni nõudeid;</li> <li>• kontrollib seadmete tööd eesmärgiga avastada kõrvalekaldeid;</li> <li>• registreerib kõrvalekaldeid seadmete töös;</li> <li>• hoiab seadmed ja oma töökoha korras, väldib kõrvaliste esemete olemasolu töökohal, ohtlike ainete levimist ning heitmeid keskkonda;</li> <li>• valmistab töökoha ja seadmed ette eelseisvaks remondiks;</li> </ul> <p><b>4. Läbivad kompetentsid</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• järgib kõikides tööprotsessi etappides seadusandlusest tulenevaid töötervishoiu-, keskkonnahoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid;</li> <li>• kasutab oma töös ergonoomilisi ja ohutuid tööõõtteid ning isikukaitsevahendeid;</li> </ul>
	Suuline vestlus praktika päeviku alusel	<p>Suulise vestluse aluseks on praktika päevik (lisa 2).</p> <p>Praktika päevikus peavad kõik teadmised, oskused olema hinnatud.</p> <p>Praktika päevikus praktika juhendaja poolt antud hinnangud praktika läbimisele annavad punkte järgmiselt: A – 3 punkti; B – 2 punkti; C – 1 punkt.</p> <p>Minimaalne punktisumma on 37.</p> <p>Hindamiskomisjon vaatab ja hindab praktikapäevikut suulise vestluse käigus, punkti summa fikseeritakse lisale 4.</p> <p>Vestluse hindamistulemus (positiivne / negatiivne) märgitakse lisale 4.</p>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab ohutuse tagamiseks ohutustehnilisi ja isikukaitsevahendeid (tulekustutusvahendid, eririietus jm);</li> <li>• tegutseb häire- ja eriolukordades sobival viisil: edastab operatiivselt infot, annab esmaabi jms;</li> <li>• käitleb nõuetekohaselt jäätmeid: täidab kemikaalide käitlemise ja ladustamise nõudeid, arvestab kemikaalide käitlemisega seotud ohtudega;</li> <li>• täidab ettevõtte sisekorranõudeid, täidab otsese juhi nõudeid ja ülesandeid;</li> <li>• kasutab töös arvutit ja sidevahendeid;</li> <li>• tajub oma rolli meeskonnas, tegutseb meeskonna huvidest ja eesmärkidest lähtuvalt.</li> </ul>
--	--	--	---

Kutseksam loetakse sooritatuks, kui eksami kõik osad on edukalt läbitud.

Hindamine lõpeb protokollide vormistamisega ja kutse taotlejale suulise tagasiside andmisega, milles tuuakse välja kutse taotleja tugevused ja arenguvajadus, lähtuvalt eeldatavatest ja hindamisprotsessis esitletud tegelikest kompetentsidest.

### 3. Hindamisjuhend hindajale

#### Enne hindamist tutvub hindaja:

- 1) keemiaprotsesside operaator, tase 4 kutsestandardiga [KUTSESTANDART](#);
- 2) kompetentsipõhise hindamise mõistete ja põhimõtete kohta [KUTSEKOJA JUHENDID](#);
- 3) hindamise üldise informatsiooniga (käesoleva juhendi p 1);
- 6) hindamiskriteeriumidega (käesoleva juhendi lisa 1);
- 7) hindamismeetoditega (käesoleva juhendi p2);
- 8) hindamise korraldusega (käesoleva juhendi p 1);
- 9) hindamisel kasutatavate dokumendivormidega (käesoleva juhendi lisad 1-4).

#### Hindamise ajal:

##### I etapp

- 1) jälgib taotlejat hindamisprotsessis personaalselt;
- 2) hindab kutse taotlejat kõikide hindamiskriteeriumide järgi;
- 3) täidab taotleja kohta personaalse praktilise töö hindamisvormi (lisa 1);

##### II etapp

- 1) kontrollib testi sooritamise tulemusi;
- 2) esitab vajadusel küsimusi suulise vestluse osas;
- 2) hindab kutse taotlejat kõikide hindamiskriteeriumide järgi.

#### Hindamise järel:

- 1) vormistab hindamistulemuse;
- 1) annab taotlejale konstruktiivset tagasisidet.

#### 4. Vormid hindajale ja hindamisprotokollid

##### Lisa 1. Praktilise töö hindamisvorm

Taotleja nimi: .....

Hindaja: .....

Hindamise läbiviimise aeg ja koht: .....

Hindamisülesanne	Hindamiskriteeriumid	Tulemus	
		Positiivne	Negatiivne
<p>Taotleja sooritab praktilise töö «Rektifitseerimise protsessi monitooring ja juhtimine» vastavalt hindamisülesandele kutseõppeasutuse õrpebaasis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Использует средства индивидуальной защиты/Kasutab individuaalseid kaitsevahendeid</li> <li>Проверяет оборудование перед подключением: заполнение куба колонны, подключение датчиков, шлангов, положение клапанов/Kontrollib seadmeid enne sisselülitamist: kolonni kuubi täitmine; andurite, voolikute lülitamine; klappide asend</li> <li>В соответствии с методикой выбирает необходимый режим работы колонны, рабочее место чисто нет подтеков/Vastavalt metoodikale valib kolonni töörežiimi; töökoht on puhas, puuduvad laigud</li> <li>Порядок подключения колонны: открытие вентиля охлаждающей воды на холодильники, задать параметры программного управления колонной, запустить онлайн диаграмму снятия показаний заданных параметров, согласно заданию, включить нагрев куба, своевременное подключение вакуума/Kolonni käitamise kord: avab jahutite jahutusvee ventiilid; määrab kolonni programmjuhtimise parameetrid; käivitab antud parameetrite näitude fikseerimise online diagrammi</li> <li>При проведении процесса ректификации следит за соблюдением норм технологических режимов согласно заданию/Rektifitseerimise protsessi rakendamisel jälgib tehnoloogilise režiimi normide täitmist vastavalt tööülesandele</li> <li>Эксплуатация колонны: нет резкого падения флегмы, тарелки не переходят в режим «захлебывания», флегма циркулирует по высоте колонны, происходит отбор легкой фракции в колбу-приемник /Kolonni ekspluatatsioon: puudub flegma järsk langus; jälgitakse, et taldrikutel ei tekiks üleujutust; flegma voolab piki kolonni; toimub kerge fraktsiooni vahelvõtt vastuvõtukulbi</li> <li>Снятие показаний производится правильно по шкале прибора и фиксируется в отчете/Fikseerib õieti mõõteriistade näidud ja kannab need aruandesse</li> <li>Соблюден порядок отключения оборудования/Jälgib seadmete väljalülitamise korda</li> <li>По окончании всех операций оборудование и рабочее место приведено в порядок/Töö lõppemisel teeb korda seadmed ja oma töökoht</li> <li>Правильно выполнен перевод единиц при расчете</li> </ul>		

	<p>концентрации основного вещества в полученной легкой фракции/Kasutab õiged ühikud põhiaine kontsentratsiooni saadud kerges fraktsioonis arvutamisel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• График изменения параметров построен в соответствии с заданием в указанной программе/Parameetrite muutuste graafik on koostatud vastavalt ülesandele etteantud programmis</li> <li>• Отчет о проведении работы оформлен в полном объеме/Aruanne tehtud tööst on vormistatud täies mahus</li> </ul>		
<p>Sooritab taotleja praktilise töö «Segamise protsessi monitooring ja juhtimine» vastavalt hindamisülesandele kutseõppeasutuse õppebaasis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Использует средства индивидуальной защиты/Kasutab individuaalseid kaitsevahendeid</li> <li>• Проверяет оборудование перед подключением: подключение датчиков, шлангов, положение клапанов/Kontrollib seadmeid enne sisselülitamist: andurite, voolikute lülitamine; klappide asend</li> <li>• Производит расчеты в соответствии с методикой/Teeb arvutusi vastavalt metoodikale</li> <li>• Соблюден порядок подключения реактора/Jälgib reaktori sisselülitamise korra</li> <li>• При проведении процесса следит за соблюдением норм технологических режимов согласно заданию/Protsessi teostamisel jälgib tehnoloogilise režiimi norme vastavalt ülesandele</li> <li>• Эксплуатация реактора: нет резкого перепада температур, установлена оптимальная скорость работы мешалки/Reaktori käitamine: puudub järsk temperatuurivahe; seguri kiirus on optimaalne</li> <li>• Снятие показаний производится правильно по шкале прибора и фиксируется в отчете/Fikseerib õieti mõõteriistade näidud ja kannab need aruandesse</li> <li>• Соблюден порядок отключения оборудования/Jälgib seadmete väljalülitamise korda</li> <li>• По окончании всех операций оборудование и рабочее место приведено в порядок/Töö lõppremisel teeb korda seadmed ja oma töökoht</li> <li>• Правильно выполнен перевод единиц при расчете концентрации приготовленного раствора/Kasutab õiged ühikud valmistatud lahuse kontsentratsiooni arvutamisel</li> <li>• График изменения параметров построен в соответствии с заданием в указанной программе/Parameetrite muutuste graafik on koostatud vastavalt ülesandele etteantud programmis</li> <li>• Отчет о проведении работы оформлен в полном объеме/Aruanne tehtud tööst on vormistatud täies mahus</li> </ul>		



## Lisa 2 1.etapi hindamise koondtabel

Jrk nr	Taotleja ees- ja perekonnanimi	Taotletav kutse tase	1. etapi kompetentside hindamistulemus	Hindamiskomisjoni ettepanek 2.etapi lubamise kohta

Hindamiskomisjoni ettepanek 2. etapi lubamise kohta: .....

(Teise etapi mittelubamisel esitada põhjendus.)

Töömaailma esindaja

allkiri

Kutseõpetajad

allkiri

Allkiri

---

\*Täidetakse esimese etapi läbiviimise päeval, koostab ja täidab vastutav kutseõpetaja, kes on 1. etapi hindamiskomisjoni liige.

## Lisa 3 Praktika päevik

### PRAKTIKA PÄEVIK

Õppeasutus	
Õppekava	
Praktikant (nimi, kontaktandmed)	
Praktika koht (ettevõtte)	
Praktika juhendaja (nimi, amet, kontaktandmed)	
Praktika läbimise aeg	

#### PRAKTIKA ÜLESANNETE TÄITMINE

Teadmised, oskused	Hinne			Märkused	Juhendaja allkiri
	A	B	C		
<b>1. Üldandmed ettevõtte kohta</b>					
1.1 Ettevõtte struktuur, juhtkond, toodang					
1.2 Töörežiim, sisekorra eeskirjad					
<b>2. Lähteained, vaheproduktid, lõpptoodang</b>					
2.1 Lähteained: sortiment, koostis, kvaliteedi näitajad, kvaliteedi kontroll, tarnijad					
2.2 Abimaterjalid: sortiment, koostis, kvaliteedi näitajad, kvaliteedi kontroll, tarnijad					
2.3 Vaheproduktid ja valmistoodang: sortiment, koostis, kvaliteedi näitajad, kvaliteedi kontroll, tarbijad					
2.4 Lähteainete, materjalide, vaheproduktide, valmistoodangu füüsikalise-keemilised omadused					
2.5 Lähteainete ja materjalide vastuvõtt, ladustamine, arvestus, markeerimine, dokumentatsioon					
2.6 Valmistoodangu ladustamine, markeerimine, arvestus, laadimine, dokumentatsioon					
<b>3. Tehnoloogiline protsess</b>					
3.1 Tootmise põhimõtteline skeem					
3.2 Tehnoloogiline skeem					
3.3 Protsessi teoreetilised alused (põhilised staadiumid, protsesside olemus ja sisu, kemism, protsessi mõjutavad faktorid)					
3.4 Tehnoloogilise režiimi normid					
3.5 Tehnoloogiline reglement ja tööinstruktsioonid					
<b>4. Tehnoloogiaseadmed</b>					
4.1 Tehnoloogiaseadmete loetelu					
4.2 Tehnoloogiaseadmete tööpõhimõtted, ehitus, tehnilised parameetrid					
4.3 Tehnoloogiaseadmete käivitamine ja seiskamine normaalses olukorras					

4.4 Tehnoloogiaseadmete seiskamine avariolukorras					
4.5 Tegutsemise avariolukordades					
4.6 Reservseadmete töösse lülitamine					
4.7 Remonditööd					
<b>5. Protsessi juhtimine</b>					
5.1 Kontrollmõõteriistad (andurid, regulaatorid, sekundaarmõõteriistad, täiturmehhanismid), mõõteriistade näitude lugemine					
5.3 Tehnoloogiaprotsessi juhtimine					
5.4 Signalisatsioon ja blokeering					
<b>6. Tootmise analüütiline kontroll</b>					
6.1 Proovide võtukohad					
6.2 Proovivõtmise sagedus					
6.3 Proovivõtmise tehnika					
<b>7. Keskkonnamõjud ja tööohutus</b>					
7.1 Tootmise riskid ja ohud					
7.2 Kemikaalide ohtlikkuse iseloomustus, mõju inimese tervisele, LPK, ohutu käitlemine					
7.3 Plahvatus- ja tuleohtlikud ained, plahvatuspiirid, süttimistemperatuurid, ohutu käitlemine					
7.4 Isikukaitsevahendid					
7.5 Elektriohutus					
7.6 Kollektiivkaitsevahendid					
7.7 Tulekustutusvahendid, tegutsemise tulekahju olukorras					
7.8 Tehnoloogiaprotsessi ohutu juhtimine					
7.9 Esmaabi					
7.10 Atmosfääri-, veeheitmed, jäätmed					
7.11 Jäätmekäitlus					
Praktikajuhendaja ettepanekud					

### Praktika hindamine

C – õppija saab tööga iseseisvalt hakkama, kuid vajab kohati juhendamist ja järelkontrolli

B – õppija saab iseseisvalt hakkama, kuid vajab järelkontrolli

A – õppija suudab töötada iseseisvalt

## Lisa 4. 2. etapi hindamisprotokoll

Hindamise läbiviimise aeg ja koht: .....

Hindamiskomisjoni koosseis: ....., ....., .....

Hindamismeetodid: test (struktureeritud vastustega küsimustik), suuline vestlus praktika päeviku alusel

Jrk nr	Taotleja ees- ja perekonnanimi	Taotletav kutse	Isikukood	Test		Suuline vestlus		Kutse omistamine (anda/mitte anda taotlejate kutse)
				testi punktide arv	testi sooritamise %	praktika päeviku punktisumma	vestluse tulemus (positiivne/negatiivne)	

Hindamiskomisjoni esimees:

-----  
nimi ja allkiri

Hindamiskomisjoni liikmed:

-----  
nimi ja allkiri

-----  
nimi ja allkiri

---

\*Täidetakse teise etapi läbiviimise päeval, koostab ja täidab hindamiskomisjoni esimees.