

IDA-VIRUMAA KUTSEHARIDUSKESKUSE ÕPPEKAVA						
<b>Õppekavarühm</b>		Keemiline töötus				
<b>Õppekava nimetus</b>		Keemiaprotsesside operaator				
		Operator of chemical processes				
		Оператор химических процессов				
<b>Õppekava kood EHS-es</b>		130199				
ESMAÕPPE ÕPPEKAVA					JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA	
EKR 2	EKR 3	EKR 4 kutsekesk- haridus	EKR 4	EKR 5	EKR 4	EKR 5
			X			
<b>Õppekava maht:</b> 90 EKAP						
<b>Õppekeel(ed):</b> vene, eesti						
<b>Õppekava koostamise alus:</b> Kutsestandard „Keemiaprotsesside operaator, tase 4“ kinnitatud Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu 26.03.2014.a otsusega nr.13, Kutseharidusstandard vastu võetud 26.08.2013 nr. 130						
<b>Õppekava õpiväljundid:</b> Õpingute läbimisel õppija: <ul style="list-style-type: none"> <li>• hooldab tehnoloogilisi seadmeid;</li> <li>• kontrollib ja reguleerib keemilis-tehnoloogilisi protsesse ning toodangu kvaliteeti;</li> <li>• juhhib protsessi automatiseeritud juhtimissüsteemi abil, mis sisaldab kontrollmõõteriistu, automaatregulaatoreid, signalisatsiooni- ja kaitsesüsteemi;</li> <li>• tunneb erialast terminoloogiat;</li> <li>• töötab meeskonnas ning kannab individuaalset vastutust oma ametikohustuste täitmisel;</li> <li>• vastutab eeskirjade täitmise, ohtlike kemikaalide ohutu käitlemise ning seadmete hoolduse eest;</li> <li>• lahendab igapäevaseid probleeme, mis on seotud tema tööga ning tegutseb mittestandardsetes olukordades vastavalt eeskirjadele oma kompetentsi raames;</li> <li>• juhendab vajadusel kaasõpilasi;</li> <li>• väljendab ennast suuliselt ja kirjalikult korrektselt;</li> <li>• kasutab töös infotehnoloogia ressursse.</li> </ul>						
<b>Nõuded õpingute alustamiseks:</b> Õppima võib asuda keskharidusega või põhihariduse ja vähemalt 1 aastase keemiaprotsesside operaatori töökogemusega isik.						
<b>Nõuded õpingute lõpetamiseks:</b> Õpingud loetakse lõpetatuks, kui õpilane on omandanud mehhatroonika eriala õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel, sooritanud kutseeksami. Juhul, kui kutseeksami sooritamine ebaõnnestub, on õpilasel õigus sooritada õpingute lõpetamiseks erialane kooli lõpueksam.						
<b>Õpingute läbimisel omandatavad kvalifikatsioonid:</b> Moodulite õpiväljundite saavutamisel omandatakse kutsele „Keemiaprotsesside operaator, tase 4“ vastavad kompetentsid.						
<b>Õppekava struktuur</b> <b>Põhiõpingute moodulid (75 EKAP)</b>						
<i>Nimetus</i>	<i>Maht</i>	<i>Õpiväljundid</i>				
Sissejuhatus keemiaprotsesside operaatori eriala õpingutesse	3 EKAP	iseloomustab keemiaprotsesside operaatori kutset ja kutsetasemete erinevusi, kasutades kutsestandardite registrit iseloomustab kutsesüsteemi ning selle rakendamise võimalusi oma karjääri planeerimisel iseloomustab kutsesüsteemi ning selle rakendamise võimalusi oma karjääri planeerimisel mõistab tööprotsessi etappides seadusandlusest tulenevaid töötervishoiu-, keskkonnanahoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid, demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtteid selgitab ettevõtte/organisatsiooni sisekorranõudeid; nimetab ettevõttes kehtivate normatiivdokumente ja töödokumentatsiooni, kasutades erinevaid teabeallikaid				
Keemiaprotsesside operaatori alustadmised	14 EKAP	mõistab elektrotehnika seaduspärasusi ning visandab elektriskeemi, kasutades asjakohaseid tingmärke ja tähistust vastavalt etteantud tööülesandele				

mõistab üld-, anorgaanilise, orgaanilise ja füüsikalise keemia põhimõisteid ja põhiseadusi ning nende praktilise kasutamise võimalusi keemiaprotsesside operaatori töödel  
oskab teha arvutusi reaktsioonvõrrandite põhjal, selgitada reaktsiooni kiirendavaid tegureid ning analüüsida koos juhendajaga ainete keemilist käitumist, järgib ohutusreegleid praktiliste tööde teostamisel.  
mõistab tehnoloogilistel joonistel kasutatavaid tingmärke ning oskab lugeda koostejooniseid, skeeme ja eskiise.

Tehniline analüüs	6 EKAP	mõistab laborinõude ja -seadmete klassifikatsiooni ja kasutamise valdkonda. mõistab tehnilise analüüsi põhimeetodeid, proovide võtmise ja eeltöötlemise viise, võtab toorainete, vaheproduktide ja valmistoodangu proove. viib iseseisvalt läbi lihtsamaid ekspress-analüüse, kasutades vastavaid laboratoorseid seadmeid; hindab koos juhendajaga toorme, vaheproduktide ja valmistoodangu analüüsi andmeid tehnoloogilise protsessi korrigeerimiseks; järgib töötervishoiu-, keskkonnahoiu, tööohutus- ja elektriohutuspõhiseid.
Keskkonnahoid	6 EKAP	nimetab keskkonnaseire põhimõisteid, säästva arengu kontseptsiooni, keskkonnajuhtimissüsteemide olemust Käitleb korrapäraselt jäätmeid, peab arvestust tekkivate jäätmete koguste üle mõistab ja selgitab keskkonnaprobleeme ja keskkonnamuutuste tagajärgi hindab ja analüüsib koos juhendajaga oma toimetulekut erinevate tööülesannetega jäätmete käivitamisel
Tehnoloogiaseadmete käitamine	18 EKAP	mõistab konstruktsiooniliste materjalide omadusi, liigitamist ja kasutamise alasid, materjalide markeerimist selgitab keemiaseadmete ehitust, tööprintsipi, kasutusalasid, hooldust, järgib seadmete, kommunikatsioonide ja armatuuri eksploatatsiooni nõudeid teostab lihtsamaid remondi- ja lukksepatöid, kasutab kontrollmõõteriistu ning kindlustab töökoha ja seadmete ettevalmistust remondiks selgitab surveseadmete, tõsteseadmete kasutamise põhiprintsiipe, tule- ja plahvatusohtlike gaaside süsteemide järelevaltluse meetmeid ja käitumisreegleid; kinnistab õppekeskkonnas omandatud praktilal, järgib töötamisel töötervishoiu-, keskkonnahoiu, tööohutus-, tuleohutus- ja elektriohutuspõhiseid;
Keemilis-tehnoloogiliste protsesside kontrollimine, monitooring ja juhtimine	7 EKAP	mõistab keemia-tehnoloogiliste protsessides kasutatavate andurite, mõõte- ja automaatikaseadmete liigitust, ehitust, kasutamise valdkondi, automaatjuhtimise üldpõhimõtteid; loeb tehnoloogilisi automaatjuhtimis skeeme, kasutades asjakohaseid tingmärke ja tähistust vastavalt etteantud tööülesannetele fikseerib kontrollmõõteriistade näite, lähtudes operaatori kutsetöök vajalikest kompetentsidest distsantsilt või kohapeal juhivad seadmete tööd vastavalt eksploatatsiooninõuetele, tehnoloogilistele instruksioonidele ja operatiivsetele korraldustele; kinnistab õppekeskkonnas omandatud praktilal, järgib töötamisel töötervishoiu-, keskkonnahoiu, tööohutus-, tuleohutus- ja elektriohutuspõhiseid
Keemiatehnoloogia	16 EKAP	selgitab keemiatehnoloogia põhimõisteid, kasutades erialast terminoloogiat ja teatmekirjandust; mõistab tehnoloogiliste skeemide elemente ja nende tähiseid, loeb tehnoloogilisi skeeme, kasutades asjakohaseid tingmärke ja tähistust vastavalt etteantud tööülesannetele kirjeldab keemilis-tehnoloogilisi protsesse, kasutades erialast terminoloogiat ja erinevaid teabeallikaid analüüsib ja korrigeerib koos juhendajaga tehnoloogilise protsessi parameetreid vastavalt tehnoloogilisele dokumentatsioonile praktika käigus
ÕPITEE JA TÖÖ MUUTUVAS KESKKONNAS	5 EKAP	kavandab oma õpitee, arvestades isiklike, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama

**Valikõpingute moodulid (15 EKAP)**

<i>Nimetus</i>	<i>Maht</i>
Pneumaatika ja hüdraulika alused	4 EKAP
Projekteerimispakett AutoCAD	4 EKAP
Arvutiõpetus	3 EKAP
Erialane inglise keel	3 EKAP
Erialane eesti keel	3 EKAP
Abiseadmed	6 EKAP
Töölepingu seadus	2 EKAP

**Valikõpingute valimise võimalused:**

Valikmoodulite maht õppekavas on 15 EKAP, õpilasel on õigus valida antud õppekava ja/või kooli teistest õppekavadest või teiste õppeasutuste õppekavadest kooli õppekorralduseeskirjas sätestatud korras..

**Praktika:**

Praktika maht 25.00 EKAPit.

**Õppekava kontaktisik:**

Galina Trofimova

erialade juht (tehnoloogia)

Telefon 3725283670, galina.trofimova@ivkhk.ee

**Märkused:**

Kooli õppekava ja moodulite rakenduskavad on kättesaadavad:

[https://kutsehariduskeskus.ee/et/erialad/keemiaprotsesside-operaator%2C-1-aasta-6-kuud-1#keemiaprotsesside\\_operatuur](https://kutsehariduskeskus.ee/et/erialad/keemiaprotsesside-operaator%2C-1-aasta-6-kuud-1#keemiaprotsesside_operatuur)

## Keemiaprotsesside operaator

Õppekava moodulite nimetused ja mahud(EKAP)	Maht kokku	1. õppeaasta	2. õppeaasta
<b>Põhiõpingute moodulid</b>	<b>75</b>	<b>45</b>	<b>30</b>
Sissejuhatus keemiaprotsesside operaatori eriala õpingutesse	3	3	
Keemiaprotsesside operaatori alusteadmised	14	14	
Tehniline analüüs	6	2	4
Keskkonnahoid	6	2	4
Tehnoloogiaseadmete käitamine	18	10,5	7,5
Keemilis-tehnoloogiliste protsesside kontrollimine, monitooring ja juhtimine	7	4	3
Keemiatehnoloogia	16	7	9
ÕPITEE JA TÖÖ MUUTUVAS KESKKONNAS	5	2,5	2,5
<b>Valikõpingute moodulid</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	
Pneumatika ja hüdraulika alused	4		
Projekteerimispakett AutoCAD	4		
Arvutiõpetus	3		
Erialane inglise keel	3		
Erialane eesti keel	3		
Abiseadmed	6		
Töölepingu seadus	2		

## Keemiaprotsesside operaator

Seosed kutsestandardi „Keemiaprotsesside operaator, tase 4“ kompetentside tegevusnäitajate ja eriala õppekava moodulite vahel.

Kompetentsi nimetus kutsestandardis	Eriala õppekava moodulid							Valikõpingute moodulid						
	Sissejuhatus keemiaprotsesside operaatori eriala õpingutesse	Keemiaprotsesside operaatori alusteadmised	Tehniline analüüs	Keskonnahoid	Tehnoloogiaseadmete käitamine	Keemilis-tehnoloogiliste protsesside kontrollimine, monitooring ja juhtimine	Keemiatehnoloogia	ÕPITEE JA TÖÖ MUUTUVAS KESKKONNAS	Pneumaatika ja hüdraulika alused	Projekteerimisprogramm AutoCAD	Arvutiõpetus	Eriala inglise keel	Eriala eesti keel	Abiseadmed
B.2.1 Keemilis-tehnoloogiliste protsesside monitooring ja kontrollimine 1) fikseerib kontrollmõõteriistade näidud ja kannab need žurnaalidesse; 2) kontrollib mõõteriistade näitude vastavust tehnoloogilise režiimi normidele; 3) juhindub ettevõtte normatiivdokumentidest (tehnoloogiline reglement, tööeeskirjad, protseduurid jt) ja töödokumentatsioonist (kvaliteedistandardid, spetsifikatsioonid, analüüside metoodikad, instruktsioonid jt); 4) jälgib pidevalt seadmete tööd kontrollmõõteriistade näitude järgi; 5) kontrollib perioodiliselt visuaalselt seadmete töövõimet; 6) juhindub seadmete seisundit kirjeldavast töödokumentatsioonist (tööžurnaalid, plaaniliste remontide graafikud, raportid, aruanded jm); 7) kontrollib visuaalselt toorainet, vaheprodukte ja valmistoodangut või aparatuuri vastavalt ettevõttes kehtivatele normatiividele ja spetsifikatsioonidele; 8) võtab toorainete, vaheproduktide ja valmistoodangu proove; 9) viib iseseisvalt läbi lihtsamaid ekspressanalüüse (pehmenemistemperatuuri, tiheduse, pH jm määramine), kasutades vastavaid laboratoorseid seadmeid.	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
B.2.2 Keemilis-tehnoloogiliste protsesside juhtimine 1) valmistab ette seadmete käivitamise ja/või seiskamise; 2) tagab energiaressursside (veeaur, vesi, gaas, elekter) vastuvõtu ja/või		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

tehnoloogilise protsessi vastuvõtu lõpetamise; 3) valmistab ette materiaalse teo voogude kommunikatsioonid käivitamiseks ja/või seiskamiseks; 4) käivitab ja/või seiskab tehnoloogiaseadmed vastavalt eksploatatsiooninõuetele ja tehnoloogilisele reglemendile; 5) võtab vastu toorained ja reagentid, reguleerib nende lisamist tehnoloogilisse protsessi; 6) ladustab valmistoodangu; 7) peab arvestust tooraine, reagentide ja laaditud toodangu koguste üle; 8) peab arvestust tekkivate jäätmekoguste üle.															
B.2.3 Tehnoloogiaseadmete käitamine 1) järgib seadmete, kommunikatsioonide ja armatuuri eksploatatsiooni nõudeid; 2) kontrollib seadmete tööd eesmärgiga avastada kõrvalekaldeid; 3) registreerib kõrvalekaldeid seadmete töös; 4) hoiab seadmed ja oma töökoha korras, väldib kõrvaliste esemete olemasolu töökohal, ohtlike ainete levimist ning heitmeid keskkonda; 5) valmistab töökoha ja seadmed ette eelseisvaks remondiks; 6) teeb lihtsamaid remonditöid (tihendite vahetamine, ääriklüüde pealetõmbamine, topenditihendite vahetamine, umbäärikute paigaldamine, filtrite vahetamine jms).	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
B.2.4 Keemiaprotsesside operaator, tase 4 kutset läbiv kompetents 1) järgib kõikides tööprotsessi etappides seadusandlusest tulenevaid töötervishoiu-, keskkonnahoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid; 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) käitleb nõuetekohaselt jäätmekoguste: täidab kemikaalide käitlemise ja ladustamise nõudeid, arvestab kemikaalide käitlemisega seotud ohtudega; 6) täidab ettevõtte sisekorranõudeid, täidab otsese juhi nõudeid ja ülesandeid; 7) planeerib oma aega ja tööd, peab kinni tähtaegadest; 8) kasutab töös arvutit ja sidevahendeid; 9) valdab erialast terminoloogiat ja loeb tehnilist dokumentatsiooni; 10) tajub oma rolli meeskonnas, tegutseb meeskonna huvide ja eesmärkidest lähtuvalt.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X – tähistatakse, millises moodulis antud kompetentsi tegevusnäitaja omandatust hinnatakse

**Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Keemiaprotsesside operaator“**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	Keskkaridusega või põhihariduse ja vähemalt 1 aastase keemiaprotsesside operaatori töökogemusega õppija		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe, statsionaarne - töökohapõhine õpe, mittestatsionaarne õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
1	Sissejuhatus keemiaprotsesside operaatori eriala õpingutesse	3	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet õpitavast erialast ja keemiatööstuses toimimise põhimõtetest, orienteerub erialatööl olulistes töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõuetes ning omandab esmaabi andmise oskused, oma töös juhindub ettevõttes kehtivatest normatiivdokumentidest.		

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Hindamine
iseloostab keemiaprotsesside operaatori kutset ja kutsetasemete erinevusi, kasutades kutsestandardite registrit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hankib ja töötleb erialast informatsiooni;</li> <li>• teadvustab elukestva õppimise tähtsust ja vajadus;</li> <li>• nimetab erinevate keemiatööstuse ja sellega seotud valdkondade ettevõtetega.</li> <li>• omab üldist ettekujutust keemiatehnoloogiast ja selle toimimise põhimõtetest.</li> </ul>	TEEMA 2. Keemiatööstus ja sellega seotud ettevõtted.	Mitteeristav
<b>Lävend</b>			

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
iseloostab kutsesüsteemi ning selle rakendamise võimalusi oma karjääri planeerimisel	<ul style="list-style-type: none"> <li>* nimetab keemiaprotsesside operaatori kutset ja kutsetasemete erinevusi, kasutades kutsestandardite registrit;</li> <li>* iseloostab kutsesüsteemi ning selle rakendamise võimalusi oma karjääri planeerimiseks.</li> </ul>	TEEMA 1. ERIALA TUTVUSTUS 1.1 Õppekava eesmärg ja ülesanded, hindamissüsteem, praktikakorraldus. 1.2 Keemiaprotsesside operaator, tase 4 kutsestandard	Loeng, iseseisev töö	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> 1. Suulisel intervjuul osalemine		<b>Hindamismeetod:</b> Enesehindamine		



**Lävend**

Õpilane iseloomustab kutsesüsteemi ning selle rakendamise võimalusi oma karjääri planeerimiseks.

**Iseseisvad tööd**

Õpilane koostab teema ülevaate, valmistab ette suuliseks intervjuuks.

**Õpiväljund 3**

**Hindamine**

iseloomustab kutsesüsteemi ning selle rakendamise võimalusi oma karjääri planeerimisel

Mitteeristav

**Lävend**

**Õpiväljund 4**

**Hindamiskriteeriumid**

**Teemad/alateemad**

**Õppemeetodid**

**Hindamine**

mõistab tööprotsessi etappides seadusandlusest tulenevaid töötervishoiu-, keskkonnahoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid, demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtteid

\* oskab töökohal organiseerida ohutu töö, vältides traumasid ja kutsehaigusi;  
\* nimetab ja kirjeldab nõuetekohaselt esmaabivõtteid;  
\* kasutab individuaalkaitsevahendeid ja esmaseid tuletõrjevahendeid;

TEEMA 3. TÖÖKESKKONNA OHUTUS JA ESMAABI.  
3.1 Riski olemus; ohutegurid; EV tööohutusealane seadusandlus; tööohutuse korraldus ettevõttes;  
3.2 Ohutushoid. Avariid, tööõnnetused, kutsehaigused, kaitsemeetmed, ühis- ja isikukaitsevahendid. Esmaabi. Surve all töötavate seadmete ohutu teenindamise alused. Elektriseadmete ekspluatatsiooni ohutus.  
3.3 TÖÖHÜGIEEN. Mikrokliima; valgustus; müra; vibratsioon; elektromagnetväljad; kemikaalid (mürgid): normid, mõõtmine.  
3.4 TULEOHUTUS. Põlemine. Ainete tule- ja plahvatusohtlikud omadused. Tuleohutuse alused. Tulekustutusained, -vahendid, -süsteemid. Tuletõrjesignalisatsioon.

Iseseisev töö  
Praktika

Mitteeristav

**Hindamisülesanne:**  
Praktika portfolio kokkupanemine  
Suulisel intervjuul osalemine

**Hindamismeetod:**  
Õpimapp/portfolio  
Intervjuu

**Lävend**

Mõistab tööprotsessi etappides seadusandlusest tulenevaid töötervishoiu-, keskkonnahoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid, oskab anda esmaabi.

**Iseseisvad tööd**

Õppija koostab teema ülevaate, valmistab ette suuliseks intervjuuks.  
Õppija koostab praktika aruande lähtudes töökeskkonnas omandatud oskustest, esitab kõiki nõutavaid dokumente vastavalt käesolevale koolijuhendile.

**Praktika**

nimetab ja kirjeldab nõuetekohaselt esmaabivõtteid;  
oskab kasutada individuaalkaitsevahendeid ja esmaseid tule tõrjevahendeid;  
teab elektriohutuse nõudeid;  
oskab osutada esmaabi.

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
selgitab ettevõtte/organisatsiooni sisekorranõudeid; nimetab ettevõttes kehtivate normatiivdokumente ja töödokumentatsiooni, kasutades erinevaid teabeallikaid	* nimetab ettevõttes kehtivate normatiivdokumente ja töödokumentatsiooni: tehnoloogiline reglement, tööeeskirjad, protseduurid, kvaliteedistandardid, instruksioonid; * oskab töötada ettevõttes kehtivate normatiivdokumentide ja töödokumentatsioonidega.	Ettevõtte normatiivdokumentid ja töödokumentatsioon (tehnoloogiline reglement, tööeeskirjad, protseduurid, kvaliteedistandardid, instruksioonid, tööžurnaalid, plaaniliste remontide graafikud, raportid/aruande, spetsifikatsioonid, analüüside meetodid).	Iseseisev töö Praktika	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Praktika portfolio kokkupanemine Suulisel intervjuul osalemine			<b>Hindamismeetod:</b> Õpimapp/portfoolio Intervjuu	
<b>Lävend</b>				
töötab ettevõttes kehtivate normatiivdokumentide ja töödokumentatsioonidega.				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
Õppija koostab teema ülevaate, valmistab ette suuliseks intervjuuks. Õppija koostab praktika aruande lähtudes töökeskkonnas omandatud oskustest, esitab kõiki nõutavaid dokumente vastavalt käesolevale koolijuhendile.				
<b>Praktika</b>				
oskab planeerida oma aega ja tööd; hoiab oma töökoha puhtana; tunneb töövahetuse üle andmise ja vastu võtmise protseduureegleid ja oskab neid rakendada;				

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb mitteeristavalt kõigi õppevõllundite saavutamisel. Kõigi õppeväljundite saavutamine lävendi tasemel väljendatakse sõnaga "arvestatud" (A), õppeväljundite saavutamine madalamal sõnaga "mittearvestatud" (MA).
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	www.vkg.ee, 1999-2005 www.kutsekoda.ee http://www.vm.ee/est/kat_48/22.html, 2008 http://www.silmet.ee/default.aspx?m1=184&id=153&lang=1, 2008 http://www.powerplant.ee/est_02.php, (http://www.powerplant.ee/rus_01_3.php), 2008 http://www.nitrofert.ee/ru/about.html, 2006

**Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Keemiaprotsesside operaator“**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	Keskkaridusega või põhihariduse ja vähemalt 1 aastase keemiaprotsesside operaatori töökogemusega õppija		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe, statsionaarne - töökohapõhine õpe, mittestatsionaarne õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
2	Keemiaprotsesside operaatori alusteadmised	14	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused keemiast, mis kindlustab teiste erialainete eduka omandamise, õppija omandab oskused teoreetiliste teadmiste kinnistamiseks laboratoorsete ja praktiliste tööde sooritamiseks, oskuse otsida uut keemiateavet ning siduda seda süsteemselt õpituga, omandab teadmised ja oskused tehniliste jooniste lugemiseks, omandab teadmised elektrotehnika põhialustest ning oskused elektrimõõtmisvahendite kasutamiseks.		

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab elektrotehnika seaduspärasusi ning visandab elektriskeemi, kasutades asjakohaseid tingmärke ja tähistust vastavalt etteantud tööülesandele	defineerib ja seostab omavahel järgmised elektrotehnika põhimõisted: elektrenergia, vooluring, elektromotoorjõud, elektrivoolu tugevus, pinge (potentsiaalide vahe), takistus, elektriväli (laeng), magnetväli, alalisvool, vahelduvvool, elektromagnetism, elektromagnetiline induktioon, võimsus; eristab elektrotehniliste suuruste tähistusi ja vastavaid mõõtühikuid ning teisendab neid SI-süsteemis. vastavalt etteantud tööülesandele;	TEEMA 1. ELEKTROTEHNIKA ALUSED 1.1 ALALISVOOL (elektrivool, elektritakistus, vooluring, Ohmi seadus, allikapinge (elektromotoorjõud), takistite ja energiaallikate ühendusviisid, töö ja võimsus, elektromagnetism. 1.2 VAHELDUVVOO (vahelduvvoolu tunnussuurused, vahelduva elektromotoorjõu saamine, takistus, induktiivsus, mahtuvus vahelduvvooluringis, aktiiv ja reaktiivtakistuse jada ja rööpühendus, aktiiv- ja reaktiivenergia, kolmefaasiline pingesüsteem, elektrivoolu toime, kaitse elektrilöögi eest.	Loeng Praktilised harjutused ja tööd Iseseisev töö Praktika	Mitteeristav

**Hindamisülesanne:**

Sooritab praktilised tööd juhendamisel või töötades tööühmas.

**Hindamismeetod:**

Rühmatöö  
Praktiline töö  
Enesehindamine

**Lävend**

loeb elektrilisi juhtimiskeeme;  
eristab elektrotehniliste suuruste tähistusi ja nimetab nende mõõtühikuid ning teisendab neid SI-süsteemi.

**Iseseisvad tööd**

Õppija hindab ja analüüsib etteantud juhendi alusel enda toimetulekut erinevate tööülesannetega laboratoorsete tööde käitamisel ning koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle vastavalt kirjalike tööde juhendile,

### Praktilised tööd

arvutab etteantud elektriseadme pinget ja võimsuse järgi vahelduv- ja vahetusvooluahela voolutugevuse; oskab valida elektrilöögivastase kaitseviise sõltuvalt keskkonna tingimustest.

### Praktika

Kinnistab õppekeskkonnas omandatud praktikal.

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab üld-, anorgaanilise, orgaanilise ja füüsikalise keemia põhimõisteid ja põhiseadusi ning nende praktilise kasutamise võimalusi keemiaprotsesside operaatori töödel	<ul style="list-style-type: none"><li>• iseloomustab lihtainete ja keemiliste ühendite omadusi, lähtudes vastavate keemiliste elementide asukohast perioodilisussüsteemis;</li><li>• klassifitseerib anorgaaniliseid/orgaanilised ühendeid klassi järgi</li><li>• nimetab tähtsamate orgaaniliste ainete omadusi ja kasutamisalut</li><li>• hinnab vedelike füüsikalisi omadusi (tihedus, viskoossus, pindpinevus jt);</li><li>• iseloomustab aine põhiagregaatolekuid</li></ul>	ANORGAANILINE JA ORGAANILINE KEEMIA (põhimõisted ja seadused, ühendite põhiklassid ja nomenklatuur, aatomi ehitus ja perioodilisuse süsteem, keemiline side, ainete omaduste sõltuvus keemilise sideme tüübist, redoksreaktsioonid). FÜÜSIKALINE JA KOLLOIDKEEMIA.(aine agregaatolekud, keemiline termodünaamika seadused ja nende rakendamine, keemiline kineetika, reaktsiooni kiirus ja keemilise reaktsiooni tasakaal, lahused, elektrolüütiline dissotsiatsioon, pinnanähtused, faasitasakaal, elektrokeemia)	Loeng Praktilised tööd Iseseisev töö Praktika	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Sooritab kirjalikud tööd: "Anorgaaniline ja orgaaniline keemia alused"; "Füüsikaline keemia"; Sooritab praktilised tööd juhendamisel või töötades töörühmas: õpilane hindab ja analüüsib etteantud juhendi alusel enda toimetulekut erinevate tööülesannetega praktiliste tööde käitamisel ning koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle vastavalt kirjalike tööde juhendile.			<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Praktiline töö Enesehindamine	
<b>Lävend</b>				
mõistab üld-, anorgaanilise, orgaanilise ja füüsikalise keemia põhimõisteid ja põhiseadusi ning nende praktilise kasutamise võimalusi keemiaprotsesside operaatori töödel				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
Vormistab praktilised tööd vastavalt kirjalike tööde juhendile, valmistab ette kirjalikuteks testideks.				
<b>Praktilised tööd</b>				
Praktilisi töid hinnatakse vastavalt eespool kirjeldatud hindamiskriteeriumitele. Kõikide tööde juures jälgitakse töötervishoiu, tööohutuse- ja elektriohutuse nõuete täitmist. Teostab töid etteantud aja piires.				
<b>Praktika</b>				
Kinnistab õppekeskkonnas omandatud praktikal.				

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
oskab teha arvutusi reaktsioonvõrrandite põhjal, selgitada reaktsiooni kiirendavaid tegureid ning analüüsida koos juhendajaga ainete keemilist käitumist, järgib ohutusreegleid praktiliste tööde teostamisel.	teab ohustehnika nõudeid keemialaboris töötamisel; järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööhutus- ja elektriohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ning arvestades teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber	LABORATOORNE PRAKTIKUM. (tööhutus keemialaboris, anorgaaniliste/orgaaniliste ainete omaduste uurimine, vedeliku elektrijuhtivuse määramine, keemilise reaktsiooni kineetika uurimine, adsorptsiooni suuruse määramine piirpinnal tahke aine/vedelik, kahekomponendiliste süsteemide faasidiagrammi koostamine, redokssüsteemi standardpotentsiaali määramine potentsiomeetrilise tiitrimise meetodil)	praktiline töö, iseseisev töö, praktika	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Sooritab praktilised tööd juhendamisel või töötades töörühmas: õpilane hindab ja analüüsib etteantud juhendi alusel enda toimetulekut erinevate tööülesannetega praktiliste tööde käitumisel ning koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle vastavalt kirjalike tööde juhendile.		<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Analüüs		
<b>Lävend</b>				
mõistab töötervishoiu-, tööhutus- ja elektriohutusnõudeid ja järgib neid praktiliste tööde sooritamisel				
<b>Praktilised tööd</b>				
Praktilisi töid hinnatakse vastavalt eespool kirjeldatud hindamiskriteeriumitele. Kõikide tööde juures jälgitakse töötervishoiu, tööhutuse- ja elektriohutusnõuete täitmist. Teostab töid etteantud aja piires.				
<b>Praktika</b>				
Kinnistab õppekeskkonnas omandatud praktilal.				

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab tehnoloogilistel joonistel kasutatavaid tingmärke ning oskab lugeda koostejooniseid, skeeme ja eskiise.	nimetab skeemidel, eskiisidel ja joonistel kasutatavate tingmärkide tähendust; loeb ja visandab koostejooniseid, tehnoloogiliste skeeme ja eskiise.	Jooniste vormistamine (jooniste formaadid, jooned; joonte liigid ja kasutusala, mõõtkavad, mõõtmete kandmine joonistele, lekaalköverjooned). Tehnoloogilised skeemid (skeemi koostamise eeskirjad, tabelite ja eeskirjade mõõtmed ja nende täitmine).	Loeng Praktilised tööd Iseseisev töö	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Koostab iseseisvalt 4 graafilist tööd, vormistab tööde vastavalt juhendile.		<b>Hindamismeetod:</b> Iseseisev töö Praktiline töö		
<b>Lävend</b>				
teeb tehnoloogilistel joonistel kasutatavaid tingmärke ning loeb koostejooniseid, skeeme ja eskiise.				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
Vormistab iseseisvalt graafilised tööd, vormistab tööde vastavalt juhendile.				

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb mitteeristavalt kõigi õppevõllundite saavutamisel. Kõigi õppevõllundite saavutamine lõvendi tasemel väljendatakse sõnaga "arvestatud" (A), õppevõllundite saavutamine madalamal sõnaga "mittearvestatud" (MA).
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. e-kursus "Keemia"</li> <li>2. M.M.Петров, Л.А.Михилев, Ю.Н.Кукушкин. Неорганическая химия. Л., «Химия», 1989</li> <li>3. Л.А.Михилев, Н.Ф.Пассет, М.И.Федотова. Задачи и упражнения по неорганической химии. Санкт-Петербург, "Химия", 1995</li> <li>4. О.С. Гамеева. Физическая и коллоидная химия. М., «Высшая школа», 1978</li> <li>5. О.С. Гамеева. Сборник задач и упражнений по физической и коллоидной химии. М., «Высшая школа», 1980</li> <li>6. Под ред. А.А. Равделя и А.М. Пономаревой "Краткий справочник физико-химических дисциплин", Л., "Химия", 1983</li> <li>7. В.А. Рабинович, З.Я. Хавин. Краткий химический справочник. Л., "Химия", 1991</li> <li>8. И.Т.Гороновский и др., "Краткий справочник по химии", Киев, "Наукова думка", 1978</li> <li>9. В.М.Потапов, С.Н.Татаринчик. Органическая химия. М., "Химия" 1992</li> <li>10. Joonestamine Õppematerjal kutseõppeasutuste eesti- ja venekeelsetele rühmadele/ Hergi Kruusimaa ja Aare Helinurm e-õppematerjal <a href="http://www.e-uni.ee/kutsekeel/joonestamine/index.html">http://www.e-uni.ee/kutsekeel/joonestamine/index.html</a></li> <li>11. Technical Communication - Tehniline kommunikatsioon e-materjal <a href="http://www.ene.ttu.ee/leonardo/kommunikatsioon/index.html">http://www.ene.ttu.ee/leonardo/kommunikatsioon/index.html</a></li> <li>12. Tehnilise joonestamise õpik : põhimõisted / Urmas Asi ; Rakvere Ametikool, Rakvere Ametikool, 2008</li> <li>13. Боголюбов С.К., Инженерная графика, М., Машиностроение , 2002</li> <li>14. Электротехника с основами промышленной электроники В.Е.Китаев М.»Высшая школа» 1985.</li> </ol>

**Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Keemiaprotsesside operaator“**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	Keskkaridusega või põhihariduse ja vähemalt 1 aastase keemiaprotsesside operaatori töökogemusega õppija		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe, statsionaarne - töökohapõhine õpe, mittestatsionaarne õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
3	Tehniline analüüs	6	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Keemiaprotsesside operaatori alusteadmised		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija õpib tundma keemiatehnoloogias kasutatavate toorme, vaheproduktide ja valmistoodangu kvaliteedi määramise analüütilise kontrolli meetodeid.		
<b>Teemad ja alateemad</b>	Keemialabor ettevõttes (töö korraldamine, laborinõud, laboriseadmed, kemikaalide klassifitseerimine, märgistamine; kemikaalide ohutunnused ja piltsümbolid; kemikaalide pakendamise nõuded, kemikaali ohutuskart). Toorme, materjalide, toodangu kvaliteet (tootmise kontroll, kvaliteedi nõuded ja –kontroll, sertifikaadid). Proovivõtu seadmed (gaasiliste, vedelate ja tahkete proovivõtu seadmed) Tehnilise analüüsi põhimeetodid (keemilise analüüs, kaalanalüüs, mahtanalüüs, vee analüüs). Ekspress-analüüsi läbiviimine.		

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Hindamine</b>
mõistab laborinõude ja -seadmete klassifikatsiooni ja kasutamise valdkonda.	oskab keemiliste reaktiivide, laborinõude ja – seadmetega ohutult ringi käia; omandab teadmised laboriseadmete tüüpidest, nende ehitusest, tööpõhimõtetest;	Mitteeristav
<b>Lävend</b>		
oskab keemiliste reaktiivide, laborinõude ja – seadmetega ohutult ringi käia; omandab teadmised laboriseadmete tüüpidest, nende ehitusest, tööpõhimõtetest;		

<b>Õpiväljund 2</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Hindamine</b>
mõistab tehnilise analüüsi põhimeetodeid, proovide võtmise ja eeltöötlemise viise, võtab toorainete, vaheproduktide ja valmistoodangu proove.	tunneb ekspress-analüüsi seadmete viise (pehmenemistemperatuuri, tiheduse, pH jm määramine); kasutab ekspress-analüüsi seadmeid vastavalt nende otstarbele; võtab tahkete, vedelate ja gaasiliste ainete proovid vastavalt meetodikale, kasutades individuaalseid kaitsevahendeid;	Mitteeristav

<b>Lävend</b>		
---------------	--	--

võtab tahkete, vedelate ja gaasiliste ainete proovid vastavalt meetodikale, kasutades individuaalseid kaitsevahendeid;

<b>Õpiväljund 3</b>	<b>Hindamine</b>
viib iseseisvalt läbi lihtsamaid ekspress-analüüse, kasutades vastavaid laboratoorseid seadmeid;	Mitteeristav
<b>Lävend</b>	

<b>Õpiväljund 4</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Hindamine</b>
hindab koos juhendajaga toorme, vaheproduktide ja valmistoodangu analüüsi andmeid tehnoloogilise protsessi korrigeerimiseks;	teab tehnilise analüüsi tähendust tehnoloogilise protsessi õigeks läbiviimiseks ja väljastatava toodangu kvaliteedi tagamiseks;	Mitteeristav
<b>Lävend</b>		
teab tehnilise analüüsi tähendust tehnoloogilise protsessi õigeks läbiviimiseks ja väljastatava toodangu kvaliteedi tagamiseks		

<b>Õpiväljund 5</b>	<b>Hindamine</b>
järgib töötervishoiu-, keskkonnahoiu, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid.	Mitteeristav
<b>Lävend</b>	

<b>Õppemeetod</b>	Loeng Laboratoorsed tööd Iseseisev töö Praktika
<b>Hindamisülesanne</b>	Praktika portfolio kokkupanemine
<b>Hindamismeetod</b>	Õpimapp/portfoolio
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav
<b>Lävend</b>	
mõistab proovide võtmise ja eeltöötlemise viise, võtab toorainete, vaheproduktide ja valmistoodangu proove.	
<b>Iseseisev töö</b>	Õpilane hindab ja analüüsib etteantud juhendi alusel enda toimetulekut erinevate tööülesannetega laboratoorsete tööde käitamisel ning koostab kirjaliku kokkuvõtte



	analüüsi tulemustest ja vormistab selle vastavalt kirjalike tööde juhendile. õppija koostab praktika aruande lähtudes töökeskkonnas omandatud oskustest, esitab kõiki nõutavaid dokumente vastavalt käesolevale koolijuhendile
<b>Praktilised tööd</b>	analüüsib tehnoloogilise protsessi parameetreid, vaheproduktide ja valmistoodangu analüüsi tulemusi, avastab kõrvalkaldeid normidest; täidab ettevõttes kehtivat dokumentatsiooni; juhindub ettevõttes kehtivast töödokumentatsioonist (kvaliteedistandardid, spetsifikatsioonid, analüüside meetodikad, instruksioonid, tehnoloogiline reglement jt).
<b>Praktika</b>	järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutus- ja elektriõhusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ning arvestades teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber; vastutab eeskirjade täitmise, ohtlike kemikaalide ohutu käitlemise ning seadmete sisseseade ja seadmete hoolduse eest; valib vastavalt ülesandele vajalikud laboriseadmed ja isikukaitsevahendid tööde teostamiseks.
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb mitteeristavalt kõigi õppevõllundite saavutamisel. Kõigi õppevõllundite saavutamine lävendi tasemel väljendatakse sõnaga "arvestatud" (A), õppevõllundite saavutamine madalamal sõnaga "mittearvestatud" (MA).
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	e-kursus "Tehniline analüüs"; töövihik "Tehniline analüüs"; Писаренко В.В., Захаров Л.С. Основы технического анализа, Годовская К.И., Рябина Л.В., М., "Высшая школа", 1972; Технический анализ, Новик Е.Ю., Гернер М.М. М., "Высшая школа", 1967

**Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Keemiaprotsesside operaator“**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	Keskkaridusega või põhihariduse ja vähemalt 1 aastase keemiaprotsesside operaatori töökogemusega õppija		
<b>Õppevorm</b>	stационаarne - koolipõhine õpe, stationary - töökohapõhine õpe, mittestatsionaarne õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
4	Keskkonnahoid	6	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Keemiaprotsesside operaatori alustadmised		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised kemikaalide käitlemisega seonduvatest riskidest, oskused kemikaalide klassifitseerimiseks, märgistamiseks, ohutuskaardi lugemiseks, kemikaalide ohutuks käitlemiseks, omandab teadmised keskkonnaprobleemide sisulisest olemusest ja keskkonnakaitsest, ressursside säästlikust kasutamisest ning teadmised kiiresti arenevast jäätmekäitlusest.		

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
nimetab keskkonnaseire põhimõtteid, säästva arengu kontseptsiooni, keskkonnajuhtimissüsteemide olemust	teab kemikaalide klassifitseerimise põhimõtteid, märgistamist; ohutustunnuseid ning piltsümboleid; nimetab jäätmete definitsiooni ja liigitust, keskkonnaseire põhimõtteid, säästva arengu kontseptsiooni; selgitab keskkonnajuhtimissüsteemide olemust, Euroopa Liidu ja Eesti keskkonnapoliitika põhisuundi;	Atmosfäärikaitse (õhu saasteallikad ja saasteained, atmosfääri saastatuse tagajärjed, heitgaaside puhastamise meetodid ja seadmed). Veekaitse (reovee teke, vee saasteained, reostusallikad, ainete kontsentreerimine toiteahelates. veekogude isepuhastamine, heitvee puhastamise meetodid ja seadmed). Jäätmekäitlus (jäätmekäitluse areng, euroopa liidu ning eesti jäätmepoliitika, ohtlikud jäätmed jäätmekäitluse korraldamine ja eesmärgi, ohtlike jäätmete käitlemine). Keskkonnaseire. Säästev areng (säästva arengu kontseptsioon, keskkonnasäästlikud energiaallikad, säästlik veekasutus, säästvad tehnoloogiad).	Loeng Praktika Iseseisev töö	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Praktika portfolio kokkupanemine. Suulisel intervjuul osalemine			<b>Hindamismeetod:</b> Õpimapp/portfoolio Intervjuu	
<b>Lävend</b>				
kontrollib jäätmeteke normidest kinnipidamist; arvestab kemikaalide käitlemisega seotud ohtudega, järgib kõikides tööprotsessi etappides seadusandlusest tulenevaid töötervishoiu-, keskkonnahoiu nõudeid.				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
Õppija koostab teemade ülevaate, valmistab ette suuliseks intervjuuks. Õppija koostab praktika aruande lähtudes töökeskkonnas omandatud oskustest, esitab kõiki nõutavaid dokumente vastavalt käesolevale koolijuhendile.				

**Praktika**

arvestab kemikaalide käitlemisega seotud ohtudega, järgib kõikides tööprotsessi etappides seadusandlusest tulenevaid töötervishoiu-, keskkonnahoiu nõudeid.

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Käitleb korrapäraselt jäätmeid, peab arvestust tekkivate jäätmete koguste üle	mõistab kemikaalide vastuvõtule ja ladustamisele kehtestatud nõuded; peab arvestust tekkivate jäätmete koguste üle, kontrollib jäätmeteke normidest kinnipidamist;	Nõuded kemikaali ohutuskaardile (kemikaalide riskilauseid ja ohutuslauseid; ohutuskaardi koostamine ja lugemine, kemikaalide ohtlikkuse määratlemine; ainete klassifitseerimine). Kemikaalide ladustamine, kokkusobimatud kemikaalid. Töötajate ohustatus kemikaalide poolt (ohutegurite mõõtmine, lubatud piirnõuded, isikukaitsevahendid, riskide vähendamine).	Loeng Praktika Iseseisev töö	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Praktika portfolio kokkupanemine. Suulisel intervjuul osalemine		<b>Hindamismeetod:</b> Õpimapp/portfoolio Intervjuu		
<b>Lävend</b>				
Käitleb korrapäraselt jäätmeid, analüüsib riske, mis on seotud kemikaalide käitlemisega.				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
Õppija koostab teemade ülevaate, valmistab ette suuliseks intervjuuks. Õppija koostab praktika aruande lähtudes töökeskkonnas omandatud oskustest, esitab kõiki nõutavaid dokumente vastavalt käesolevale koolijuhendile.				
<b>Praktika</b>				
täidab kemikaalide käitlemise ja ladustamise nõudeid; loeb kemikaali ohutuskaarti, hindab koos juhendajaga kemikaalide ohutust kemikaali ohutuskaarti põhjusel; kasutab individuaalkaitsevahendeid.				

Õpiväljund 3	Hindamine
mõistab ja selgitab keskkonnaprobleeme ja keskkonnamuutuste tagajärgi	Mitteeristav
<b>Lävend</b>	

Õpiväljund 4	Hindamine
hindab ja analüüsib koos juhendajaga oma toimetulekut erinevate tööülesannetega jäätmete käivitamisel	Mitteeristav
<b>Lävend</b>	

--

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb mitteeristavalt kõigi õppevõllundite saavutamisel. Kõigi õppevõllundite saavutamine lãvendi tasemel vãljendatakse sõnaga "arvestatud" (A), õppevõllundite saavutamine madalamal sõnaga "mittearvestatud" (MA).
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	T- Vuorisalo "Keskonnaõkoloogia", Tartu; Eesti Loodusfoto, 1995.- 116 l. B.A. Зайцев «Промышленная экология», М.; РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2000 – 130с. <a href="http://www.moodle.e-op.ee">www.moodle.e-op.ee</a> e-kurs „Keskonnakaitse” (autor I. Borodina), 2010a. <a href="http://www.moodle.e-op.ee">www.moodle.e-op.ee</a> e-objekt „Heitvee puhastuse skeem” (autor I. Borodina), 2011 <a href="http://www.ivk.edu.ee/Moodle/VANKeR">www.ivk.edu.ee /Moodle/ VANKeR</a> e-objektid/Heitgaaside puhastamine (autor I.Borodina), 2012a. <a href="http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Kutsehariduse%20programm/%C3%95ppematerjalid/Keemiatehnoloogia.pdf">http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Kutsehariduse%20programm/%C3%95ppematerjalid/Keemiatehnoloogia.pdf</a> , e- õpik «Keemia tehnoloogia», 2012a.

**Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Keemiaprotsesside operaator“**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	Keskharidusega või põhihariduse ja vähemalt 1 aastase keemiaprotsesside operaatori töökogemusega õppija		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe, statsionaarne - töökohapõhine õpe, mittestatsionaarne õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
5	Tehnoloogiaseadmete käitamine	18	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Keemiaprotsesside operaatori alusteadmised		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused keemiatööstuse seadmete, nende materjalide ning laomajanduse valdkonnas mahus, mis on vajalik tööstusülesannete lahendamiseks.		

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab konstruktsiooniliste materjalide omadusi, liigitamist ja kasutamise alasid, materjalide markeerimist	selgitab konstruktsiooniliste materjalide kasutusalasid; nimetab metallide ja sulamite korrosiooni tagajärgi ja nende likvideerimise viisi.	1.1 Metallid ja sulamid 1.2 Värvilised metallid ja sulamid 1.3 Metallide ja sulamite korrosioon. 1.4 Mittemetallilised konstruktsioonilised materjalid	Loeng, iseseisev töö	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Kirjalik kontrolltöö		<b>Hindamismeetod:</b> Kontrolltöö		
<b>Lävend</b>				
nimetab keemiatööstuses kasutatavaid põhilisi konstruktsioonilisi materjale ja nende füüsikalise-keemilise omadusi, keemiatööstuses kasutatavaid materjalide markeerimise põhiprintsiipi.				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
Õppija koostab teema ülevaate, valmistab ette kirjaliku kontrolltöö sooritamiseks				

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
selgitab keemiaseadmete ehitust, tööprintsipi, kasutusalasid, hooldust, järgib seadmete, kommunikatsioonide ja armatuuri eksploatatsiooni nõudeid	mõistab enamlevinud mehhanismide ja seadmete detailide tööprintsipi, ehitust ning kasutusalasid; mehhaanilise liikumise ja tasakaalu seadusi;	TEEMA 2. KEEMIAETTEVOTETE SEADMED. 2.1 Keemiaseadmete põhisolmed ja detailid, pumbad ja kompressorid, torustikud. 2.2 Tahkete ainete transportseadmed, segurid. 2.3 Soojusprotsessid ja aparaadid. 2.4 Kuivatid. Kolonn- ja tornaparaadid. 2.5 Reaktorid, ekstraktorid.	Loeng, praktilised harjutused ja praktilised tööd, iseseisev töö	Mitteeristav

<b>Hindamisülesanne:</b> Praktilised tööd	<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö Kontrolltöö
<b>Lävend</b>	
selgitab keemiatööstuse seadmete tööpõhimõtteid, joonistab õpitud keemiaseadmete eskiise.	
<b>Iseseisvad tööd</b>	
Õppija koostab teema ülevaate, valmistab ette kirjaliku kontrolltöö sooritamiseks, Õppija hindab ja analüüsib etteantud juhendi alusel enda toimetulekut erinevate tööülesannetega laboratoorsete tööde käitamisel ning koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle vastavalt kirjalike tööde juhendile.	
<b>Praktilised tööd</b>	
selgitab keemiatööstuse seadmete tööpõhimõtteid, joonistab õpitud keemiaseadmete eskiise.	

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamine
teostab lihtsamaid remondi- ja lukksepatöid, kasutab kontrollmööteriistu ning kindlustab töökoha ja seadmete ettevalmistust remondiks	valib lukksepatöödeks vajalikke tööriistu, hooldab ja kasutab neid, kontrollib perioodiliselt visuaalselt seadmete töövoimet eesmärgiga avastada kõrvalekaldeid.	Praktika, iseseisev töö	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Esitlus keemiaseadmete rakendamise võimaluste kohta		<b>Hindamismeetod:</b> Suuline esitus Enesehindamine	
<b>Lävend</b>			
täidab ettevõtte/organisatsiooni sisekorranõudeid, hoiab seadmed ja oma töökoha korras, väldib kõrvaliste esemete olemasolu töökohal, ohtlike ainete levimist ning heiteid keskkonda;			
<b>Iseseisvad tööd</b>			
teeb lihtsamaid remonditöid (tihendite väljavahetamine, äärikliidete pealetõmbamine, topendtihendite väljavahetamine, umbäärikute paigaldamine, filtrite väljavahetamine jms).			
<b>Praktika</b>			
registreerib kõrvalekalded seadmete töös, vajadusel kõrvaldab neid eksploatatsioonist, juhendub ettevõttes kehtivast töödokumentatsioonist (kvaliteedistandardid, spetsifikatsioonid, instruksioonid jt) ning seisundi töödokumentatsioonist (tööžurnaolid, plaaniliste remontide graafikud, raportid/aruanded jm), valmistab ette materiaalsete voogude kommunikatsioonid käivitamiseks/seiskamiseks.			

Õpiväljund 4	Hindamine
selgitab surveseadmete, tõsteseadmete kasutamise põhiprintsiipe, tule- ja plahvatusohtlike gaaside süsteemide järelevaatluse meetmeid ja käitumisreegleid;	Mitteeristav

<b>Lävend</b>

<b>Õpiväljund 5</b>	<b>Hindamine</b>
kinnistab õppekeskkonnas omandatud praktikal, järgib töötamisel töötervishoiu-, keskkonnahoiu, tööohutus-, tuleohutus- ja elektriõhusnõudeid;	Mitteeristav
<b>Lävend</b>	

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Positiivse hinde saamiseks tuleb osaleda vähemalt 90% tundides ja praktikal. Moodul on läbinud, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel. Mooduli hindeks on nelja hindamismeetodi keskmine hinne: Kirjalik test, mille käigus käsitletakse teema 1 (ÕV 1, ) Kirjalik test, mille käigus käsitletakse teema 2 (ÕV 2, ) Praktilised tööd, mille käigus käsitletakse teema 2,3,4 (ÕV 3 - 7) Praktika portfolio, mille käigus käsitletakse teema 1-4 (ÕV 1-7)
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	1. Ю.И.Дытнерский. Процессы и аппараты химической технологии. В 2-х кн. М.:Химия,1995 2. П.Г.Романков, М.И. Курочкина. Примеры и задачи по курсу «Процессы и аппараты химической промышленности».Л.:Химия,1984 3. Плановский А.Н., Николаев П.И. Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии. М.:Химия,1987. 4. E. Shadrina, e- kursus "Hüdraulika alused"2010a. See töö on litsentsi all Autorile viitamine + Jagamine samadel tingimustel 3.0 Eesti (CC BY-SA 3.0 EE) , <a href="http://www.e-ope.ee/_download/euni_repository/file/920/materjalid.rar/materjalid/loeng/Tema%207.pdf">http://www.e-ope.ee/_download/euni_repository/file/920/materjalid.rar/materjalid/loeng/Tema%207.pdf</a> 5. L.Grigorieva, S.Chekryzhov, I.Leppik, G.Trofimova «Оборудование и складское хозяйство химических производств», SA INNOVE 2012a., ISBN 978-9949-513-10-9 (pdf) «Химическ <a href="http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Kutsehariduse%20programm/%C3%95ppematerjalid/Keemiat%C3%B6%C3%B6stuse%20seadmed%20ja%20laomajandus.pdf">http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Kutsehariduse%20programm/%C3%95ppematerjalid/Keemiat%C3%B6%C3%B6stuse%20seadmed%20ja%20laomajandus.pdf</a>

**Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Keemiaprotsesside operaator“**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	Keskkaridusega või põhihariduse ja vähemalt 1 aastase keemiaprotsesside operaatori töökogemusega õppija		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe, statsionaarne - töökohapõhine õpe, mittestatsionaarne õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
6	Keemilis-tehnoloogiliste protsesside kontrollimine, monitooring ja juhtimine	7	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Keemiaprotsesside operaatori alusteadmised		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija teab ja tunneb automaatikas kasutatavaid andurite ja mõõteseadmete konstruktsioone, tööpõhimõtteid, parameetreid ja kasutusalasid, omandab teadmised protsesside modelleerimisest ja automaatjuhtimisest arvuti abil.		

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab keemia-tehnoloogiliste protsessides kasutatavate andurite, mõõte-ja automaatikaseadmete liigitust, ehitust, kasutamise valdkondi, automaatjuhtimise üldpõhimõtteid;	loeb ja tõlgendab automaatikaskeeme ja muid automaatikasüsteemidega seotud jooniseid; koostab keemilis-tehnoloogiliste protsesside tüüpseadmete ja operatsioonide lihtsaid automatiseerimise struktuurskeeme; töötab mõõtmis- ja diagnostikaseadmetega.	TEHNOLOOGILISTE PARAMEETRITE MÕÕTESEADMED JA NENDE KASUTAMINE (temperatuuri, rõhu, aine vooluhulga, nivoo, kontsentratsiooni, viskoossuse mõõtmise, gaasianalüsaatorid, termogaasianalüsaatorid, lähedusandurid). AUTOMAATJUHTIMISES KASUTATAVAD ELEMENDID JA SEADMED., SKEEMED (regulaatorid, kontrolleriid, andmeside-liidesed ja võrgud, automaatjuhtimis süsteemid)	Loeng Praktilised harjutused ja tööd Iseseisev töö	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Suuline intervjuu "TEHNOLOOGILISTE PARAMEETRITE MÕÕTESEADMED JA NENDE KASUTAMINE" Sooritab järgnevad praktilised tööd juhendamisel või töötades tööruhmades: mõõdab protsessi parameetreid: rõhk, temperatuur, kiirus, kaal, pikkus, laius, läbimõõt) ja fikseerib tulemusi aruannes.		<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Praktiline töö Intervjuu		
<b>Lävend</b>				
tunneb mõõte-ja automaatikaseadmeid, näitude lugemise meetodeid. loeb ja tõlgendab automaatikaskeeme ja muid automaatikasüsteemidega seotud jooniseid;				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
Õppija koostab teema ülevaate, valmistab ette suuliseks intervjuuks. Õppija hindab ja analüüsib etteantud juhendi alusel enda toimetulekut erinevate tööülesannetega laboratoorsete tööde käitamisel ning koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle vastavalt kirjalike tööde juhendile. Praktika portfolio kokkupanemine: õppija koostab praktika aruande lähtudes töökeskkonnas omandatud oskustest, esitab kõiki nõutavaid dokumente vastavalt käesolevale koolijuhendile.				



**Praktilised tööd**

Õppija hindab ja analüüsib etteantud juhendi alusel enda toimetulekut erinevate tööülesannetega laboratoorsete tööde käitamisel ning koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle vastavalt kirjalike tööde juhendile.

<b>Õpiväljund 2</b>	<b>Hindamine</b>
loeb tehnoloogilisi automaatjuhtimis skeeme, kasutades asjakohaseid tingmärke ja tähistust vastavalt etteantud tööülesandele	Mitteeristav
<b>Lävend</b>	

<b>Õpiväljund 3</b>	<b>Hindamine</b>
fikseerib kontrollmõõteriistade näite, lähtudes operaatori kutsetöök vajalikest kompetentsidest	Mitteeristav
<b>Lävend</b>	

<b>Õpiväljund 4</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
distsantsilt või kohapeal juhivad seadmete tööd vastavalt eksploatatsiooninõuetele, tehnoloogiliste instruksioonidele ja operatiivsetele korraldustele;	teostab tooraine, vaheproduktide ja valmistoodangu visuaalset või aparatuurkontrolli vastavalt ettevõttes kehtivatele normatiividele ja spetsifikatsioonidele; jälgib informatsiooni tehnoloogiliste protsesside kulgemisest, vajadusel korrigeerib protsessi parameetrite seadussuursusi automaatikavahendites;	SÜSTEEMIDE SIMULEERIMISE NING VISUALISEERIMISE VÕIMALUSED (kaasaegsed automaatika süsteemide ehitus, SCADA-süsteemi dispetšerhaldus ja andmete kogumine, dispetšeripaneelid, alarmid, ajaloo- ja hetkseisu trendid, sisseehitatud raportid)	Loeng Praktilised harjutused ja tööd Iseseisev töö	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Sooritab järgnevad praktilised tööd juhendamisel või töötades tööruhmas: valib sobivad töövahendid ja seadmed (sh mõteseadmed), veendub nende korrasolekus ja kasutab neid otstarbekalt.			<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Praktiline töö	
<b>Lävend</b>				
korrigeerib protsessi parameetreid vastavalt tehnoloogilisele dokumentatsioonile				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
kannab mõõteriistade näidud žurnaalidesse; kasutab töös infotehnoloogia ressursse (arvutid ja sidevahendid)				

<b>Praktilised tööd</b>
Õppija hindab ja analüüsib etteantud juhendi alusel enda toimetulekut erinevate tööülesannetega laboratoorsete tööde käitamisel ning koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle vastavalt kirjalike tööde juhendile.

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kinnistab õppekeskkonnas omandatud praktikal, järgib töötamisel töötervishoiu-, keskkonnahoiu, tööohutus-, tuleohutus- ja elektriohutusnõudeid	tutvub praktika käigus ühe tehnoloogilise protsessi automaatika seadmete- ja süsteemiga (tehnoloogiliste parameetrite mõõteseadmed ja nende kasutamine, automaatjuhtimis skeemid, põhilised tehnoloogilise režiimi näitajate andurid, alarmid, trendid, tööohutus nõuded) ning kirjaldab seda praktika aruannes tegutseb häire- ja eriolukordades sobival viisil: edastab operatiivselt infot, annab esmaabi jms;	TEHNOLOOGILISE PROTSESSI AUTOMAATIKA SEADMETE- JA SÜSTEEMIGA TUTVUMINE PRAKTUKA KÄIGUS	Praktika	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Praktika portfolio kokkupanemine			<b>Hindamismeetod:</b> Õpimapp/portfoolio	
<b>Lävend</b>				
tunnetab oma rolli meeskonnas, lähtub organisatsiooni eesmärkidest, tegutseb meeskonna huvisid arvestades; täidab otsese juhi nõudeid ja ülesandeid;				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
õppija koostab praktika aruande lähtudes töökeskkonnas omandatud oskustest, esitab kõiki nõutavaid dokumente vastavalt käesolevale koolijuhendile; kannab mõõteriistade näidud žurnaalidesse; kasutab töös infotehnoloogia ressursse (arvutid ja sidevahendid)				
<b>Praktika</b>				
tutvub praktika käigus ühe tehnoloogilise protsessi automaatika seadmete- ja süsteemiga				

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb mitteeristavalt kõigi õppevõllundite saavutamisel. Kõigi õppeväljundite saavutamine lävendi tasemel väljendatakse sõnaga "arvestatud" (A), õppeväljundite saavutamine madalamal sõnaga "mittearvestatud" (MA).
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ромаш Э.М "Электронные устройства электронных систем автоматике", 2099 г, Издательство "Дашков и К"</li> <li>2. Шмидт К."Управляющие системы и автоматика", 2007 г, "Техносфера".</li> <li>3. Федоров Ю.Н. "Справочник инженера по АСУТП", Издательство: Инфра-Инженерия, 2008 г.</li> <li>4. <a href="http://www.scada.ru/ru/">http://www.scada.ru/ru/</a></li> </ol>



**Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Keemiaprotsesside operaator“**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	Keskharidusega või põhihariduse ja vähemalt 1 aastase keemiaprotsesside operaatori töökogemusega õppija		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe, statsionaarne - töökohapõhine õpe, mittestatsionaarne õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
7	Keemiatehnoloogia	16	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Keemiaprotsesside operaatori alustadmised		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetamisega taotletakse, et õppija omab teadmised keemiatehnoloogia põhimõistetest; keemilis-tehnoloogilistest protsessidest; võib korrigeerida protsessi parameetreid vastavalt tehnoloogilisele dokumentatsioonile.		

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamine</b>
selgitab keemiatehnoloogia põhimõisteid, kasutades erialast terminoloogiat ja teatmekirjandust;	Mitteeristav
<b>Lävend</b>	

<b>Õpiväljund 2</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
mõistab tehnoloogiliste skeemide elemente ja nende tähiseid, loeb tehnoloogilisi skeeme, kasutades asjakohaseid tingmärke ja tähistust vastavalt etteantud tööülesandele	oskab loetleda ja seletada keemia-tehnoloogia põhimõistest: toore, pooltoode, materjalid, valmistoodang, katalüsaator, keemilis-tehnoloogiline protsess, ekso- ja endotermilised protsessid, pöördumatud ja pööratavad protsessid, homogeensed, heterogeensed, katalüütilised protsessid, keemilise protsessi kiirus, tehnoloogiline skeem, tehnoloogiline režiim, tehnoloogiareglement jt.	Keemiatehnoloogia põhimõistest (toore, pooltoode, materjalid, valmistoodang, katalüsaator). Toorainete klassifitseerimine. Eesti looduslikud ressursid, keemiatööstuse energeetika. Keemilis-tehnoloogiliste protsesside klassifikatsioon (ekso- ja endotermilised protsessid, pöördumatud ja pööratavad protsessid, homogeensed, heterogeensed, katalüütilised protsessid). Keemilis-tehnoloogiliste protsesside põhinäitajad. Tehnoloogiline režiim, skeem, dokumentatsioon.	Loeng Praktilised harjutused Isesisev töö Praktika	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Praktika portfolio kokkupanemine: õppija koostab praktika aruande lähtudes töökeskkonnas omandatud oskustest, esitab kõiki nõutavaid dokumente vastavalt käesolevale koolijuhendile. Õpilane sooritab kirjalik töö "Keemilis-tehnoloogiliste protsesside klassifikatsioon, põhinäitajad". Sooritab järgnevad praktilised tööd juhendamisel või töötades tööühmas:			<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Praktiline töö Kontrolltöö Õpimapp/portfoolio	

loetleb keemilis-tehnoloogiliste protsesside põhinäitajaid ja teeb lihtsaid arvutusi; lähendab ülesandeid kasutades etteantud valemeid.	Enesehindamine Intervjuu
<b>Lävend</b>	
analüüsib ja korrigeerib tehnoloogilise protsessi parameetreid vastavalt tehnoloogilisele dokumentatsioonile	
<b>Iseseisvad tööd</b>	
Õppija koostab teemade ülevaate, valmistab ette suuliseks intervjuuks ja kirjaliku testi sooritamiseks, esitab tähtjaks kõike praktiliseid harjutuseid.	
<b>Praktilised tööd</b>	
tehnoloogilisel skeemil eristab skeemi erinevaid elemente; nimetab skeemi erinevaid elemente; loeb tehnoloogilisi skeeme, näitab erinevaid tehnoloogiliseid voolusid skeemil; loetleb keemilis-tehnoloogiliste protsesside põhinäitajaid ja teeb lihtsaid arvutusi; lähendab ülesandeid kasutades etteantud valemeid;	
<b>Praktika</b>	
nimetab ja seletab keemilis-tehnoloogiliste protsesside põhilisi näitajaid (toorainete, materjalide, energia kulumise tegur, ainete muutumise aste, toodangu väljatulek, selektiivsus); juhendab ettevõttes kehtivast töödokumentatsioonist (kvaliteedistandardid, spetsifikatsioonid, instruksioonid jt).	

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kirjeldab keemilis-tehnoloogilisi protsesse, kasutades erialast terminoloogiat ja erinevaid teabeallikaid	avastab tehnoloogilise protsessi parameetrite kõrvalkaldeid normidest; korrigeerib protsessi parameetreid vastavalt tehnoloogilisele dokumentatsioonile;	Keemiatehnoloogia TEHNOLOOGILISE PROTSESSIGA TUTVUMINE PRAKTUKA KÄIGUS.	Loeng Praktilised harjutused Iseseisev töö Praktika	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Praktika portfolio kokkupanemine: õppija koostab praktika aruande lähtudes töökeskkonnas omandatud oskustest, esitab kõiki nõutavaid dokumente vastavalt käesolevale koolijuhendile. Kirjaliku testi sooritamine			<b>Hindamismeetod:</b> Õpimapp/portfoolio	
<b>Lävend</b>				
Analüüsib ja korrigeerib tehnoloogilise protsessi parameetreid vastavalt tehnoloogilisele dokumentatsioonile.				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
tegutseb häire- ja eriolukordades sobival viisil: edastab operatiivselt infot, annab esmaabi jms; võtab iseseisvalt vastu otsuseid vastavalt oma kompetentsusele; juhendab uusi töötajaid ja praktikante; suunab ja kontrollib juhendatavate tööd, annab juhendatavatele arendavat tagasisidet.				
<b>Praktilised tööd</b>				

korrigeerib protsessi parameetreid vastavalt tehnoloogilisele dokumentatsioonile;  
 võtab vastu toorained ja reagentid, reguleerib nende etteandmist tehnoloogilisse protsessi;  
 ladustab valmistoodangut;  
 peab arvestust tooraine, reagentide ja laaditud toodangu koguste üle;  
 järgib jäätmekäitlemise reegleid.

#### Praktika

tutvub praktika käigus ühe tehnoloogilise protsessiga (toorained, pooltoodetud, materjalid, valmistoodang, tehnoloogiline skeem, põhilised tehnoloogilise režiimi näitajad, seadmed, noormaalne, avariiline töörežiimid, kontroll- ja mõõteriistad, riskid, tööohutus nõuded, keskkonnakaitse) ning kirjaldab seda;  
 loetleb ja kirjeldab jäätmete ja heitgaaside ning heitvee käitlemist;  
 joonestab põhimõttelise skeemi, seletab skeemi;  
 seletab seadmete kasutamist;  
 loetleb tööohutuse põhinõudeid, kasutab ohutuse tagamiseks ohutustehnilisi ja isikukaitsevahendeid (tulekustutusvahendid, eririietus jm).

Õpiväljund 4	Hindamine
analüüsib ja korrigeerib koos juhendajaga tehnoloogilise protsessi parameetreid vastavalt tehnoloogilisele dokumentatsioonile praktika käigus	Mitteeristav
<b>Lävend</b>	

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Positiivse hinde saamiseks tuleb osaleda vähemalt 90% tundides ja praktikal. Moodul on läbinud, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel. Mooduli hindeks on nelja hindamismeetodi keskmine hinne: Kirjalik test, mille käigus käsitletakse teema 1 (ÕV1-3) Suuline intervjuu, mille käigus käsitletakse teema 2 (ÕV 3,4) Praktilised harjutused, mille käigus käsitletakse teema 1,2 (ÕV 1-4) Praktikaportfolio, mille käigus käsitletakse teema 3 (ÕV 5)
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Kutsehariduse%20programm/%C3%95ppematerjalid/Keemiatehnoloogia.pdf">http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Kutsehariduse%20programm/%C3%95ppematerjalid/Keemiatehnoloogia.pdf</a> (2012r)</li> <li>2. <a href="https://moodle.e-ope.ee/course/category.php?id=29&amp;perpage=30&amp;page=1">https://moodle.e-ope.ee/course/category.php?id=29&amp;perpage=30&amp;page=1</a> (2012r)</li> <li>3. <a href="https://moodle.ivkhk.ee/course/view.php?id=157&amp;MoodleSession=jqtdcb7l99e4lnhvfk4r99nj33">https://moodle.ivkhk.ee/course/view.php?id=157&amp;MoodleSession=jqtdcb7l99e4lnhvfk4r99nj33</a>(2012r)</li> <li>4. <a href="https://moodle.ivkhk.ee/file.php/153/gomogeensed/index.html">https://moodle.ivkhk.ee/file.php/153/gomogeensed/index.html</a> (2012r)</li> <li>5. <a href="https://moodle.ivkhk.ee/file.php/152/geterogeensed/index.html">https://moodle.ivkhk.ee/file.php/152/geterogeensed/index.html</a> (2012r)</li> </ol>

**Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Keemiaprotsesside operaator“**  
**MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	vähemalt põhiharidusega isikud		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe, statsionaarne - töökohapõhine õpe, mittestatsionaarne õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
8	ÕPITEE JA TÖÖ MUUTUVAS KESKKONNAS	5	Lea Urbalu, Tatjana Kink, Niina Jevstafiadi, Svetlana Latajeva
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	õpetusega taotletakse, et õpilane kujundab oma tööalast karjääri ja arendab eneseteadlikkust tänapäevases muutuvas keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest		
<b>Teoreetiline töö</b>	<b>Praktiline töö</b>	<b>Iseseisev töö</b>	<b>E-õpe</b>
50 t	54 t	18 t	8 t

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguit Jaotus tundides: teoreetiline töö: 10 praktiline töö: 12 iseseisev töö: 4 kokku: 26	HK1 analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga; HK2 sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid; HK3 koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguritega;	1. ÕPITEE 1.1. Minapilt 1.2. Eneseanalüüs valdkonna töötaja karjääri planeerimisel 1.3. Kutse, eri- ja ametialase ettevalmistuse nõuded valdkonna ametialas 1.4. Töömaailma olukord ja suundumused 1.5. Suhtlemise olemus 1.5.1 Suhtlemine telefoni ja interneti teel 1.5.2 Sotsiaalmeedia 1.5.3 Käitumine erinevates suhtlemissituatsioonides 1.5.4 Kehtestamine. Erinevad käitumisviisid 1.5.5 Kultuurilised erinevused suhtlemisel 1.5.6 Meeskonnatöö 1.5.7 Konfliktid ja konfliktide lahendamine 1.5.8 Kliendikeskne teenindus 1.6. Õpitee. Õpikeskkond. Õpingutega toimetulek. Õppimist toetavad erialased õpikeskkonnad.	Arutelu Rühmatöö Kõitev loeng Enesehindamine Iseseisev töö	Mitteeristav

**Hindamisülesanne:**  
1. Eneseanalüüs  
2. Õpetegevuste plaan

**Hindamismeetod:**  
Iseseisev töö  
Enesehindamine  
Tööleht

<b>Lävend</b>
<p>1. analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga; sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid;</p> <p>2. sõnastab ja koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguritega;</p>
<b>Praktilised tööd</b>
<p>1. Tööriistad enesehindamiseks.</p> <p>2. Kooli infosüsteemi kasutus.</p>

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 praktiline töö: 10 iseseisev töö: 5 e-õpe: 4 kokku: 39</p>	<p>HK4 selgitab meeskonnatööna turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid;</p> <p>HK5 kirjeldab meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda;</p> <p>HK6 selgitab regulatsioonidest lähtuvaid tööandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi;</p> <p>HK7 kirjeldab organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende eesmärkidest;</p> <p>HK8 seostab erinevaid keskkonnategureid enda valitud organisatsiooniga ning toob välja probleemid ja võimalused;</p>	<p>2. MAJANDUSE JA ETTEVÕTLUSE ALUSED</p> <p>2.1. Majanduslikud vajadused, ressursid.</p> <p>2.2. Turumajanduseolemus.</p> <p>2.3. Nõudlus ja pakkumine.</p> <p>2.4. Finantskirjaoskus. Maksud Eestis.</p> <p>2.5. Tööandja ja töövõtja rollid, õigused ja kohustused</p> <p>2.6. Ettevõtluskeskkonda mõjutavad tegurid</p> <p>2.7. Piirkondlik ettevõtluskeskkond. Piirkonna ettevõtete ülevaade.</p> <p>2.8. Planeeritavad arengud piirkonnas.</p> <p>2.9. Organisatsioonide ärivormid ja tegutsemisviisid.</p> <p>2.10. Äriplaneerimine. Erialateenuse olemus. Mudelid.</p> <p>2.11. Finantsasutused ja nende poolt pakutavad teenused.</p>	<p>Arutelu. Infootsing.</p> <p>Kokkuvõtte tegemine loetud majandusuudisest.</p> <p>Töölehtede täitmine</p>	<p>Mitteeristav</p>

<b>Hindamisülesanne:</b>	<b>Hindamismeetod:</b>
<p>3. Test teemal: majanduse olemus</p> <p>4. Ettekanne esitlus: äriidee analüüs</p>	<p>Rühmatöö</p> <p>Ettekanne/esitlus</p>

<b>Lävend</b>
<p>Test on sooritatud lävendi tasemel;</p> <p>Meeskonnatööna juhendi alusel äriidee analüüsimine sh lisandväärtuse pakumise võimalused lähtudes õpitavast erialast ja piirkonna planeeritavatest arengutest, Eesti majanduse põhinäitajad (tööpuudus, inflatsioon, kogumajandusprodukt)</p>
<b>Praktilised tööd</b>
<p>3. Infootsing (majandusinfo)</p> <p>4. Töölehtede täitmine</p>

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või</p>	<p>HK9 analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna probleemi ühiskonnas;</p>	<p>3. KOGUKONNAPROJEKTI TEOSTAMINE</p> <p>3.1. Meeskond, liikmed, rollide jaotus, kultuurilised ja sotsiaalsed erinevused.</p> <p>3.2. Projekti halduse ja juhtimise alused</p>	<p>Loeng</p> <p>Meeskonnatöö</p> <p>Ajurünnak</p>	<p>Mitteeristav</p>



rahalises tähenduses Jaotus tundides: teoreetiline töö: 10 praktiline töö: 20 iseseisev töö: 5 e-õpe: 4 kokku: 39	HK10 kavandab meeskonnatööna uuenduslikke lahendusi, kasutades loovustehnikaid; HK11 kirjeldab meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust; HK12 valib meeskonnatööna sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile; HK13 koostab meeskonnatööna tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks;	3.3. Kogukonnaprojekti teostamise viisid 3.4. Tagasisidestamine. 3.5. Minu kui tulevase töötaja võimalik roll lähtudes projektis/organisatsioonis.	Praktiline töö Projektiõpe E-õpe
---	--	--	--

<b>Hindamisülesanne:</b> 5. Projekti teostamine, dokumenteerimine, esitlus	<b>Hindamismeetod:</b> Rühmatöö Praktiline töö Arutlus Ettekanne/esitlus
---	--

**Lävend**

Ajurünnaku tulemusena leiavad õpilased rühmatööna projekti idee, sõnastavad eesmärgi, kavandavad lahendused selle läbiviimiseks, dokumenteerivad juhendi alusel projekti käigu ja teostavad selle. Teevad projektist kokkuvõtte, andes hinnangu tehtule.

<b>Praktilised tööd</b> 5.Kogukonnaprojekti teostamine ja dokumenteerimine
---

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama Jaotus tundides: teoreetiline töö: 10 praktiline töö: 12 iseseisev töö: 4 kokku: 26	HK14 analüüsib oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel muudatusi eesmärkides ja/või tegevustes; HK15 kasutab asjakohaseid infoallikaid endale koostab kandidaatide jaoks vajalikud materjalid; HK16 selgitab tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel, lähtudes eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaani; HK17 valib enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalikku rolli; HK18 selgitab enda õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutvas keskkonnas	4.KARJÄÄRITEE JA KUTSEALASE ARENG 4.1 Õppimisvõimaluste ja tööhõuturu tundmine karjääri planeerimisel. 4.2 Haridustee valdkonna erialad 4.2.1. hariduse ja tööturu vahelised seosed, elukestev õpe. 4.3 Tööhõuturg ja selle muutumine valdkonnas 4.4 Töömotivatsioon. Töötus ja tööturuteenused. Tööotsimise tehnikad ja vahendid. 4.5 Erialasele tööle kandideerimise protsess 4.6 Kandideerimisdokumendid 4.7 Töövestluseks valmistumine, käitumine töövestlusel ja vestluse analüüs 4.8 Mina kui tulevane ettevõtja või töövõtja 4.9 Karjääriplaani koostamine.	Loeng Rühmatöö Õpimapp/portfoolio Suuline esitlus	Mitteeristav

<b>Hindamisülesanne:</b>	<b>Hindamismeetod:</b>
--------------------------	------------------------

6. Lühi-(1a) ja pikaajalise(3a) karjääriplaani koostamine juhendi abil 7. Dokumentide vormistamine tööle kandideerimiseks (CV, avaldus, motivatsioonikiri; IS-töö)	Praktiline töö Enesehindamine
<b>Lävend</b>	
analüüsib oma kutsealast arengut, selgitab tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel, lähtudes eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist. Selgitab tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel; vormistab iseseisvalt näidiste alusel dokumendid tööle kandideerimiseks: CV, avaldus, motivatsioonikiri; dokumendid on vormistatud kasutades IKT vahendeid ja vastavalt esitatud kriteeriumitele;	
<b>Praktilised tööd</b>	
6. Infovoldiku koostamine, mis sisaldab informatsiooni vabade töökohtade olemasolust tööturul	

<b>Iseseisev töö</b>	Eneseanalüüsi koostamine juhendi abil. Õpetegevuste plaani koostamine juhendi abil. Meeskonnatööna tulemuse vormistamine ja esitluse ettevalmistamine. Enesehindamine tulevaste töötaja rollis Hindeline töö: dokumentide vormistamine tööle kandideerimiseks (CV, avaldus, motivatsioonikiri). Infootsing: ÖV seotud teemad
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Moodulit hinnatakse mitmeeristavalt ja kokkuvõttev hinne kujuneb, kui õpilane on omandanud õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Hindelised ja iseseisvad tööd on sooritatud vastavalt esitatud nõuetele. „A“ saamise tingimus: 1. analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga; sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid; 2. sõnastab ja koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguritega; 3. sooritab testi lävendi tasemel; 4. sõnastab äriidee meeskonnatööna, põhjendab idee valikut, koostab tegevusplaani ja esitleb äriideed kaasõpilastele, annab hinnangu äriideele; 5. ajurünnaku tulemusena leiavad õpilased rühmatööna projekti idee, sõnastavad eesmärgi, kavandavad lahendused selle läbiviimiseks, dokumenteerivad juhendi alusel projekti käigu ja teostavad selle. Teevad projektsti kokkuvõtte, andes hinnangu tehtule. 6. analüüsib oma kutsealast arengut, selgitab tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel, lähtudes eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist; selgitab tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel; töö on sooritatud iseseisvalt. 7. vormistab iseseisvalt näidiste alusel dokumendid tööle kandideerimiseks: CV, avaldus, motivatsioonikiri; dokumendid on vormistatud kasutades IKT vahendeid ja vastavalt esitaut kriteeriumitele.
<b>Mooduli hindamine</b>	mitmeeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	1. www.rajalaidja.ee Karjääriinfoportaal 2. www.eas.ee Ettevõtlusarendamise portaal 3. www.emat.ee Maksu- ja tolliamet 4. https://www.riigiteataja.ee Seadused 5. https://www.tootukassa.ee/ 6. http://www.iftf.org/futureworkskills/ Elukestva õppe strateegia 2020. 7. https://www.riigikantselei.ee Strateegia „Eesti 2035“ 8. https://www.opiq.ee 9. https://www.eesti.ee/est/teenused Ettevõtluse ja äriplaani koostamise alused 10. https://www.integratsioon.ee/ Karjääriplaneerimine.Töölehtede kogumik kutseõppeasutuse õpilasele. 11. Mc Kay, M., Davis, M., Fanning, P., Suhtlemisõskused. 2004 12. Kulu, L. Majandusõpik gümnaasiumile. Ermecol, 2011

13. Randma, T. Ettevõtluse alused. Infotükk, 2008
14. Suppi, K. Ettevõtlusõpik- käsiraamat. Altex, 2013
15. Amundson, N., Poehnell G., Karjääriteed. Eesti Töötukassa. 2011
16. Karjääriplaneerimine ja elukestev õpe. Valikaine õpetajaraamat. 2007

**Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Keemiaprotsesside operaator“**  
**VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	Keskkaridusega või põhihariduse ja vähemalt 1 aastase keemiaprotsesside operaatori töökogemusega oppija		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe, statsionaarne - töökohapõhine õpe, mittestatsionaarne õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
9	Pneumaatika ja hüdraulika alused	4	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised hüdraulika/pneumaatika teoreetiliste ja praktiliste aluste, tööohutuse, hüdro/pneumasüsteemides kasutatavate komponentide ning tingmärkide, hüdraulikas/pneumaatikas kasutatavate tüüpskeemide kohta.		
<b>Teemad ja alateemad</b>	<p>TEEMA 1, PNEUMAATIKA</p> <p>1.1 Pneumasüsteemi liigid ja struktuur. Õhu omadused. Suruõhu tootmine. Kompressorite tüübid, nende tööpõhimõtte ja karakteristikud.</p> <p>1.2 Pneumaatilised täiturid, juhtimiskomponendid. Pneumojaoturid: konstruktsioon, tööpõhimõtte, tingmärgid ja tähistused.</p> <p>1.3 Elektropneumaatika. Juhtimiskeemi liigitus Komponentide ja andurite karakteristikud ja tingmärgid.</p> <p>TEEMA 2. HÜDRAULIKA</p> <p>2.1 Hüdraulika teoreetilised alused, hüdromehaanika ja hüdrostaatika.</p> <p>2.2 Töövedelikud. Töövedelikele esitatavad nõuded.</p> <p>2.3 Hüdropumbad, hüdrosilindrid, hüdroventilid.</p>		

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Hindamine</b>
Teab pneumaatika/hüdraulika teoreetiliste aluseid	koostab lihtsamaid pneumo- ning hüdroseeme, nimetab pneumaatikas/hüdraulikas kasutatavaid tingmärke;	Mitteeristav
<b>Lävend</b>		
koostab lihtsamaid pneumo- ning hüdroseeme, nimetab pneumaatikas/hüdraulikas kasutatavaid tingmärke;		

<b>Õpiväljund 2</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Hindamine</b>
tunneb pneuma/hüdroseemi liigitust ja struktuuri;	valib vajalikke komponente lähtudes etteantud tingimustest	Mitteeristav
<b>Lävend</b>		
valib vajalikke komponente lähtudes etteantud tingimustest		

<b>Õpiväljund 3</b>
Tunneb pneuma/hüdroüsteemi komponentide ehitust ja tööpõhimõtteid;

<b>Õpiväljund 4</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Hindamine</b>
Oskab töötada pneumaatikas/hüdraulikas kasutatavate tüüpskeemidega.	hoiab seadmed ja oma töökoha korras, väldib kõrvaliste esemete olemasolu töökohal, ohtlike ainete levimist ning heiteid keskkonda	Mitteeristav
<b>Lävend</b>		
hoiab seadmed ja oma töökoha korras, väldib kõrvaliste esemete olemasolu töökohal, ohtlike ainete levimist ning heiteid keskkonda		

<b>Õpiväljund 5</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Hindamine</b>
Järgib töötamisel töötervishoiu-, keskkonnahoiu, tööohutus-, tuleohutus- ja elektriõhusnõudeid;	tegutseb häire- ja eriolukordades sobival viisil: edastab operatiivselt infot, annab esmaabi	Mitteeristav
<b>Lävend</b>		
tegutseb häire- ja eriolukordades sobival viisil: edastab operatiivselt infot, annab esmaabi		

<b>Õppemeetod</b>	Loeng Praktilised tööd Iseseisev töö Praktika
<b>Hindamisülesanne</b>	praktiliste tööde sooritamine
<b>Hindamismeetod</b>	Praktiline töö
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav
<b>Lävend</b>	
valib ja paigaldab vastavalt etteantud tööülesandele pneumo-, hüdrojaoti, arvestades nende tööpõhimõtet ja kasutusala ja järgides tööohutuse ja elektriõhusnõudeid;	
<b>Iseseisev töö</b>	Õppija hindab ja analüüsib etteantud juhendi alusel enda toimetulekut erinevate tööülesannetega laboratoorsete tööde käitamisega ning koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle vastavalt kirjalike tööde juhendile.
<b>Praktilised tööd</b>	visandab vastavalt etteantud tööülesandele nõuetekohaselt pneumaatikas ja hüdraulikas kasutatavaid tüüpskeeme kasutades asjakohaseid tingmärke ja tähistusi;

<b>Praktika</b>	mõistab hüdraulika ja pneumaatika seaduspärasusi ning rakendamisvõimalusi
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Positiivse hinde saamiseks tuleb osaleda vähemalt 90% tundides ja praktikal. Moodul on läbinud, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel. Mooduli hindeks on kolme hindamismeetodi keskmine hinne: Kirjalik test, mille käigus käsitletakse teema 1, 2(ÕV 1-4) Praktilised harjutused, mille käigus käsitletakse teema 1, 2 (ÕV1-4) Praktikaportfolio, mille käigus käsitletakse teema 3 (ÕV 1-6)
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. E-kursus Moodle keskkonnas <a href="https://moodle.e-ope.ee">https://moodle.e-ope.ee</a>.</li> <li>2. Pneumaatika. Festo. 2002 г</li> <li>3. Elektropneumaatika. Festo. 2022 г</li> <li>4. Гидравлика. Festo. 2002 г</li> <li>5. Электрогидроавтоматика. Festo. 2002 г</li> <li>6. А.А.Кононов и др. Основы гидравлики 2004 г</li> <li>7. Метревели В.Н. Сборник задач по гидравлике с решениями, 2008 г</li> </ol>

**Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Keemiaprotsesside operaator“**  
**VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	Keskkaridusega või põhihariduse ja vähemalt 1 aastase keemiaprotsesside operaatori töökogemusega õppija		
<b>Õppevorm</b>	statsioonarne - koolipõhine õpe, statsioonarne - töökohapõhine õpe, mittestatsioonarne õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
10	Projekteerimispakett AutoCAD	4	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetamisega taotletakse, et õppija omandab põhiteadmised ja oskused arvuti kasutamise võimalustest erinevate jooniste koostamisel.		
<b>Teemad ja alateemad</b>	Elektriliste, elektroonsete, tehnoloogiliste, automaatikaskaemide, ruumide plaanide koostamine. Korruselised plaanid. Joonise väljastamine paberile. Liitumine elektri- ja teiste võrkudega; elektri- ja automaatikapaigaldiste kavandamise alused; juhiste, pneumo- ja hüdroliinide paigalduspiirkonnad. Tehnoloogiliste skeemid.		

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>
omab teadmisi AutoCADist sisus ja mahus, mis on vajalikud erialaste teadmiste omandamiseks;	selgitab AutoCAD tarkvara (AutoCAD 2014, AutoCAD Inventor, AutoCAD Electrical) erinevate pakettide otstarvet eriala ülesannete lahendamiseks;

<b>Õpiväljund 2</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>
põhjeneb loogiliselt ja argumenteeritult ülesannete lahendamiseks valitud vahendite ja meetodite otstarbekust;	kasutab CAD-programmi erialaste projektide teostamiseks vastavalt etteantud tööülesandele.

<b>Õpiväljund 3</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>
kasutab CAD programmide erinevat liiki andmeid, valemide, avaldise ja sisefunktsioone eriala ülesannete lahendamiseks.	kasutab CAD-programmi võimalusi mitmesuguste jooniste väljatöötamisel vastavalt etteantud tööülesandele;

<b>Õppemeetod</b>	Loeng Praktilised tööd Iseseisev töö
-------------------	--

	Praktika
<b>Hindamisülesanne</b>	koostab iseseisvalt 4 praktilist tööd programmi abil, vormistab tööde vastavalt juhendile.
<b>Hindamismeetod</b>	Praktiline töö
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav
<b>Lävend</b>	
kasutab CAD-programmi võimalusi mitmesuguste jooniste väljatöötamisel vastavalt etteantud tööülesandele;	
<b>Iseseisev töö</b>	koostab iseseisvalt 4 praktilist tööd programmi abil, vormistab tööde vastavalt juhendile.
<b>Praktilised tööd</b>	joonestab praktilise tööna elektriliste, elektroonsete, tehnoloogiliste, automaatikaskeemi AutoCAD tarkvara abil.
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb mitteeristavalt kõigi õppevõllundite saavutamisel. Kõigi õppevõllundite saavutamine lävendi tasemel väljendatakse sõnaga "arvestatud" (A), õppevõllundite saavutamine madalamal sõnaga "mittearvestatud" (MA).
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	Lisamaterjalid internetist. Elektroonilised õppematerjalid. Õpetaja poolt koostatud materjalid.



**Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Keemiaprotsesside operaator“**  
**VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	Keskharidusega või põhihariduse ja vähemalt 1 aastase keemiaprotsesside operaatori töökogemusega õppija		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe, statsionaarne - töökohapõhine õpe, mittestatsionaarne õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
11	Arvutiõpetus	3	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused kasutada iseseisvalt tavakasutaja tasemel enamlevinud rakendustarkvara ning teostab failihaldust.		

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
teostab failihaldust	teostab failihaldust ECDL baastasemel.	Operatsioonisüsteemid (esimesed sammud, häälestus, ikoonid, aknad). Failihaldus (põhimõisted, failid ja kaustad, töö failidega, kopeerimine ja teisaldamine, kustutamine ja taastamine, otsingud). Utiliidid (failide tihendamine, viirusetõrje). Prindihaldus (printerisuvandid, printimine).	Loeng Praktilised harjutused Iseseisev töö	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> eristab süsteemi- ja rakendustarkvarasid ja kirjeldab vastavalt nõuetele nende kasutusvaldkondi			<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö	
<b>Lävend</b>				
valib vastavalt olukorrale sobivaima failivormingu				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
kasutab töös infotehnoloogia ressursse				

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kasutab iseseisvalt tavakasutaja tasemel tekstitöötlust	sisestab ja redigeerib andmeid, rakendades teksti sisestuse ja redigeerimise põhimõtteid.	Rakenduse kasutamine (töö dokumentidega, tööviljakuse tõstmine) Dokumendi loomine (teksti sisestamine, valimine ja redigeerimine) Vormindamine (tekst, lõik, laadid) Objektid (tabeli loomine, tabeli vormindamine, graafikaobjektid) Väljundite ettevalmistamine (häälestus, kontrollimine ja printimine)	Loeng Praktilised harjutused Iseseisev töö Praktika	Mitteeristav

<b>Hindamisülesanne:</b> Dokumentide vormistamine tekstitöötluste programmi alusel	<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö
<b>Lävend</b>	
sisestab ja kujundab dokumente kasutades tekstitöötluste võimalusi	
<b>Iseseisvad tööd</b>	
sisestab ja kujundab teksti kasutades tekstitöötluste võimalusi	
<b>Praktilised tööd</b>	
<p>sisestab ja kujundab teksti kasutades märgi- ja lõiguvormindusi ;  loob tabelleid, redigeerib ning kujundab neid;  lisab dokumenti vajalikke objekte ning redigeerib neid;  sisestab lehekülje-, sektsioonipiire;  oob ja kujundab päiseid ning jaluseid, kasutades välju ning joondusi;  teeb automaatse sisukorra, kasudes õigeid valikuid selle loomiseks.  sisestab ja redigeerib andmeid, rakendades teksti sisestuse ja redigeerimise põhimõtteid.</p>	
<b>Praktika</b>	
Kinnistab õppekeskkonnas omandatud praktilist, kasutab rakendustarkvara t tööalase informatsiooni töötlemiseks ja säilitamiseks;	

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kasutab iseseisvalt tavakasutaja tasemel tabelarvutust	koostab vastavalt andmetele erinevaid vajalikuid tabelleid	Rakenduse kasutamine (töö tabelitega, tööviljakuse tõstmine) Lahtrid (lisamine ja valimine, redigeerimine ja sortimine, kopeerimine, teisaldamine, kustutamine) Töölehtede haldus (read ja veerud, töölehed) Vormindamine (arvud ja kuupäevad, sisu, joondus ja äärireefektid) Aritmeetilised valemid Diagrammid (loomine, redigeerimine) väljundite ettevalmistamine (häälestus, kontroll ja printimine)	Loeng Praktilised harjutused Iseseisev töö Praktika	Mitteeristav

<b>Hindamisülesanne:</b> Dokumentide vormistamine tabelarvutuse programmi alusel	<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö
<b>Lävend</b>	
sisestab ja kujundab dokumente kasutades tabelarvutuse võimalusi	
<b>Iseseisvad tööd</b>	
sisestab ja kujundab tabelleid kasutades tabelarvutuse võimalusi	
<b>Praktilised tööd</b>	

sisestab aritmeetilisi tehteid, kasutades õigeid sümboleid ja põhimõtteid; koostab vastavalt andmetele graafikuid ja kujundab neid.

### Praktika

Kinnistab õppekeskkonnas omandatud praktikal, kasutab rakendustarkvara t tööalase informatsiooni töötlemiseks ja säilitamiseks.

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kasutab iseseisvalt tavakasutaja tasemel esitlust	vormistab ettekanne vastavalt nende loomise põhimõtetele	Rakenduse kasutamine (Töö esitlusega, tööviljakuse tõstmine) Esitluse koostamine (esitlusvaated, slaidid, juhtslaid) Tekst (teksti käsitsemine, vormindamine, loendid, tabelid) Diagrammid (diagrammide kasutamine, organisatsiooniskeemid) Graafikaobjektid (lisamine ja käsitsemine, joonis) Väljundite ettevalmistamine (ettevalmistus, kontrollimine ja ettekandmine)	Loeng Praktilised harjutused Iseseisev töö	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> ettekanne koostamine vabal teemal			<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö	
<b>Lävend</b>				
sisestab ja kujundab ettekanne kasutades esitluse võimalusi				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
ettekanne koostamine vabal teemal				
<b>Praktilised tööd</b>				
vormistab slide vastavalt nende loomise põhimõtetele; lisab slaididele siirdeid ning objektidele esitlusefekte, tehes meelepärased valikud; lisab jalusesse slaidinumbri, automaatse/fikseeritud kuupäeva etteantud tingimustel; rakendab esitluse loomisel juhtslaidi kasutamise põhimõtet.				

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb mitteeristavalt kõigi õppeväljundite saavutamisel. Kõigi õppeväljundite saavutamine lävendist tasemel väljendatakse sõnaga "arvestatud" (A), õppeväljundite saavutamine madalamal sõnaga "mittearvestatud" (MA).
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	Lisamaterjalid internetist. Elektroonilised õppematerjalid. Õpetaja poolt koostatud materjalid.

**Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Keemiaprotsesside operaator“**  
**VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	Keskkaridusega või põhihariduse ja vähemalt 1 aastase keemiaprotsesside operaatori töökogemusega õppija		
<b>Õppevorm</b>	statsioonarne - koolipõhine õpe, statsioonarne - töökohapõhine õpe, mittestatsioonarne õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
12	Erialane inglise keel	3	
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija teab ja tunneb inglisekeelseid erialaga seonduvaid mõisteid ja terminoloogiat; töövahendite ja enamkasutatavate konstruktsiooniliste ja materjalide nimetusi; esmaabi andmisel kasutatavat sõnavara ja väljendeid.		
<b>Teemad ja alateemad</b>	1 KEEMIAPRPTSESSIDE OPERAATORI ESITATAVAD NÕUDED. Ametikirjad (avaldus, CV, seletuskiri, kinnituskiri) ja nende vormistamise nõuded. Suhete loomine. 2 KÕNEARENDAMINE. Oma kooli ja koduvabariigi tutvustamine väliskülalistele. Enesetuvustus. Telefonivestlus. 3 ERIALAGA SEOTUD MÕISTED JA TERMINID. Keemia ja protsessitehnoloogiaga seotud mõisted ja terminid; töövahendite nimetused; enamkasutatavad konstruktsioonilised ja materjalid. Esmaabi andmisel kasutatavad väljendid ja sõnavara.		

**Õpiväljund 1**

tunneb inglisekeelseid erialaga seonduvaid sõnavara;

**Õpiväljund 2**

kasutab inglisekeelset erialakirjandust ja muid erialase teabe allikaid sõnaraamatu abil;

**Õpiväljund 3**

oskab mõista erialast sõnavara ja spetsiifilisi erialaseid termineid, sümboleid.

**Õpiväljund 4**

vestleb erialastel teemadel algtasemel.

<b>Õppemeetod</b>	Praktilised harjutused Iseseisev töö
<b>Hindamisülesanne</b>	kirjalik ülevaade kutsetöö keemiaprotsesside operaatori erialal tööle rakendamise võimaluste kohta inglise keeles
<b>Hindamismeetod</b>	Essee
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav
<b>Lävend</b>	
valdab inglise keelt tehnilisest dokumentatsioonist arusaamiseks ja selle tätmiseks.	
<b>Iseseisev töö</b>	tõlkib erialast tekstes iseseisvalt sõnaraamatu abil.
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb mitteeristavalt kõigi õppevõllundite saavutamisel. Kõigi õppevõllundite saavutamine lävendi tasemel väljendatakse sõnaga "arvestatud" (A), õppevõllundite saavutamine madalamal sõnaga "mittearvestatud" (MA).
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	Internetikeskkonnad: <a href="https://www.keelekliik.ee/et/welcome">https://www.keelekliik.ee/et/welcome</a> <a href="http://www.efant.ee/std/">http://www.efant.ee/std/</a> <a href="http://portaal.eki.ee/">http://portaal.eki.ee/</a> <a href="http://www.keelev.ee/">http://www.keelev.ee/</a> <a href="http://www.kutsekeel.ee/">http://www.kutsekeel.ee/</a> <a href="http://ladu.htk.tlu.ee/priit/keelek/">http://ladu.htk.tlu.ee/priit/keelek/</a>

**Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Keemiaprotsesside operaator“**  
**VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	Keskkaridusega õpilane		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe, statsionaarne - töökohapõhine õpe, mittestatsionaarne õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
13	Erialane eesti keel	3	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õppija teab ja tunneb eesti keelseid erialaga seonduvaid mõisteid ja terminoloogiat; töövahendite ja enamkasutatavate konstruktsiooniliste ja materjalide nimetusi; esmaabi andmisel kasutatavat sõnavara ja väljendeid.		
<b>Teemad ja alateemad</b>	<p>1 KEEMIAPRPTSESSIDE OPERAATORI ESITATAVAD NÕUDED. Ametikirjad (avaldus, CV, seletuskiri, kinnituskiri) ja nende vormistamise nõuded. Suhete loomine.</p> <p>2 KÕNEARENDAMINE. Oma kooli ja koduvabariigi tutvustamine väliskülalistele. Enesetutvustus. Telefonivestlus.</p> <p>3 ERIALAGA SEOTUD MÕISTED JA TERMINID. Keemia ja protsessitehnoloogiaga seotud mõisted ja terminid; töövahendite nimetused; enamkasutatavad konstruktsioonilised ja materjalid. Esmaabi andmisel kasutatavad väljendid ja sõnavara.</p> <p>TEEMA 4. EESTI KEELE RAKENDAMINE PRAKTUKA KÄIGUS</p>		

<b>Õpiväljund 1</b>
oskab mõista erialast sõnavara ja spetsiifilisi erialaseid termineid, sümboleid.

<b>Õpiväljund 2</b>
vestleb erialastel teemadel algtasemel.

<b>Õpiväljund 3</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>
mõistab eestikeelseid erialaga seonduvaid sõnavara;	koostab ja vormistab eesti keeles avaldust ja elulookirjeldust;

<b>Õpiväljund 4</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>
kasutab eestikeelset erialakirjandust ja muid erialase teabe allikaid sõnaraamatu abil;	loeb eesti keeles operaatori töös vajalikke tööjooniseid, skeeme ja kirjeldusi.

<b>Õppemeetod</b>	Praktilised harjutused Iseseisev töö Praktika
<b>Hindamisülesanne</b>	kirjalik ülevaade kutsetöö keemiaprotsesside operaatori erialal tööle rakendamise võimaluste kohta eesti keeles
<b>Hindamismeetod</b>	Essee
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav
<b>Lävend</b>	
valdab eesti keelt tehnilisest dokumentatsioonist arusaamiseks ja selle tätmiseks.	
<b>Iseseisev töö</b>	tõlkib erialast tekstes iseseisvalt sõnaraamatu abil
<b>Praktika</b>	kasutab eestikeelseid erialaga seonduvaid sõnavara ja spetsiifilisi erialaseid termineid tööalase informatsiooni töötlemiseks;
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb mitteeristavalt kõigi õppevõllundite saavutamisel. Kõigi õppeväljundite saavutamine lävendi tasemel väljendatakse sõnaga "arvestatud" (A), õppeväljundite saavutamine madalamal sõnaga "mittearvestatud" (MA).
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	Internetikeskkonnad: <a href="https://www.keelekliik.ee/et/welcome">https://www.keelekliik.ee/et/welcome</a> <a href="http://www.efant.ee/std/">http://www.efant.ee/std/</a> <a href="http://portaal.eki.ee/">http://portaal.eki.ee/</a> <a href="http://www.keeleveeb.ee/">http://www.keeleveeb.ee/</a> <a href="http://www.kutsekeel.ee/">http://www.kutsekeel.ee/</a> <a href="http://ladu.htk.tlu.ee/priit/keelek/">http://ladu.htk.tlu.ee/priit/keelek/</a>

**Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Keemiaprotsesside operaator“**  
**VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	Keskkaridusega või põhihariduse ja vähemalt 1 aastase keemiaprotsesside operaatori töökogemusega õppija		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe, statsionaarne - töökohapõhine õpe, mittestatsionaarne õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
14	Abiseadmed	6	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Keemiaprotsesside operaatori alusteadmised		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õppija omandab teadmised ja oskused keemiatööstuse abiseadmete, nende materjalide ning laomajanduse valdkonnas mahus, mis on vajalik töstusülesannete lahendamiseks.		

<b>Õpiväljund 1</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>	<b>Teemad/alateemad</b>	<b>Õppemeetodid</b>	<b>Hindamine</b>
etteantud juhendi alusel juhib töstemasinaid ja –mehhanisme arvestades ohutusnõudeid	etteantud juhendi alusel valib troppi ja neid prakeerib, töstemasinaid ja –mehhanisme juhib ning selgitab nende esitatavaid nõudeid.	Troppimistööd: tösteseadmete kasutamine, troppide liigid, valik, prakeerimine, töstemasinate ja –mehhanismide juhtimine ning nende esitatavad nõuded.	Loeng Praktilised tööd Praktika Iseseisev töö	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Töstemasinate ja –mehhanismide juhtimine		<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö Enesehindamine		
<b>Lävend</b>				
järgib kõikides tööprotsessi etappides seadusandlusest tulenevaid töötervishoiu-, keskkonnahoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid, oskab ltöstemasinaid ja –mehhanisme tööd organiseerida ning töstemasinaid ja –mehhanisme juhtida				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
võtab iseseisvalt vastu otsuseid vastavalt oma kompetentsusele				
<b>Praktilised tööd</b>				
Töstemasinate ja –mehhanismide juhtimine				
<b>Praktika</b>				
kinnistab õppekeskkonnas omandatud praktikal.				



Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab tuleohutuse seaduse sisu, tule töö tegemise nõudeid	selgitab tule töö tuleohutusnõuete rikkumise eest karistamist	Tule töö: tuleohutuse seadus, tule töö tuleohutusnõuded, tule töö tuleohutusnõuete rikkumine.	Loeng, praktika, iseseisev töö	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> Analüüsib tuleohutuse seaduse alusel tule töö tuleohutuse nõudeid.			<b>Hindamismeetod:</b> Enesehindamine Ettekanne/esitlus	
<b>Lävend</b>				
käitub ise õigesti tulekahju korral				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
tegutseb häire- ja eriolukordades sobival viisil, edastab operatiivselt infot, annab esmaabi.				
<b>Praktika</b>				
Kinnistab õppekeskkonnas omandatud praktikal				

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab laadurveoki ehitust, juhib laadurveokit arvestades ohutusnõudeid laadurveokiga töötamisel.	selgitab laadurveoki kasutuse korda ja tehnilise teenindamise põhiprintsiipe etteantud juhendi alusel	Laaduri ja sisetranspordi liikurmasina juhtimine: laaduri, teleskooplaaduri ja sisetranspordi liikurmasina juhid: tõstekahvliga, -kopaga, konteinerhaaratsiga või muu haaratsiga sisepõlemismootoriga või elektriagamiga kahveltõstukid, teleskooplaadurid, kompaktladurid, frontaallaadurid, vinnastajad ja kärud; nende ehitus, kasutamine ja hooldamine; laadimistöde teostamise kord.	Loeng, praktika, iseseisev töö, praktilised tööd	Mitteeristav
<b>Hindamisülesanne:</b> selgitab tööohutuse reegleid laadurveokiga töötamisel, juhib laadurveokit.			<b>Hindamismeetod:</b> Praktiline töö Enesehindamine	
<b>Lävend</b>				
Oskab laadurveoki tööd organiseerida ning laadurveokit juhtida				
<b>Iseseisvad tööd</b>				
tegutseb häire- ja eriolukordades sobival viisil, edastab operatiivselt infot, annab esmaabi.				
<b>Praktika</b>				
Kinnistab õppekeskkonnas omandatud praktikal;				

<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Mooduli hinne kujuneb mitteeristavalt kõigi õppeväljundite saavutamisel. Kõigi õppeväljundite saavutamine lävendist tasemel väljendatakse sõnaga "arvestatud" (A), õppeväljundite saavutamine madalamal sõnaga "mittearvestatud" (MA).
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	L.Grigoireva, S.Chekryzhov, I.Lõppik, G.Trofimova «Оборудование и складское хозяйство химических производств», SA INNOVE 2012a., ISBN 978-9949-513-10-9 (pdf) «Химическhttp://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Kutsehariduse%20programm/%C3%95ppematerjalid/Keemiat%C3%B6%C3%B6stuse%20seadmed%20ja%20laomajandus.pdf Tuleohutuse seadus

**Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus**  
**4. taseme kutseõppe õppekava „Keemiaprotsesside operaator“**  
**VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA**

<b>Sihtrühm</b>	Keskharidusega või põhihariduse ja vähemalt 1 aastase keemiaprotsesside operaatori töökogemusega õppija		
<b>Õppevorm</b>	statsionaarne - koolipõhine õpe, statsionaarne - töökohapõhine õpe, mittestatsionaarne õpe		
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
15	Töölepingu seadus	2	
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab baasteadmised töölepingu seadusest		
<b>Teemad ja alateemad</b>	lepitakse kokku mooduli läbiviijaga		

<b>Õpiväljundid</b>
õpiväljundid on seotud erialaõpingutega ning püstitatakse vastavalt teemadele

<b>Hindamiskriteeriumid</b>	lepitakse kokku mooduli läbiviijaga
<b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	hinnatakse mitteeristavalt, mooduli hinde kujunemine lepitakse kokku mooduli läbiviijaga
<b>Mooduli hindamine</b>	mitteeristav hindamine
<b>Õppematerjalid</b>	lepitakse kokku mooduli läbiviijaga