

KUTSESTANDARD

Puurmeister, tase 4

Kutsenimetus		Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
Puurmeister, tase 4		4
Võimalikud spetsialiseerumised ja nimetused kutsetunnistusel		
Spetsialiseerumine	Nimetus kutsetunnistusel	
Puurkaevude puurimine	Puurmeister 4 Puurkaevude puurimine	
Maasoojussüsteemide puurkaevude ja - aukude rajamine	Puurmeister 4 Maasoojussüsteemide puurkaevude ja -aukude rajamine	
Geotehniliste uuringute läbiviimine	Puurmeister 4 Geotehniliste uuringute läbiviimine	
Geoloogiliste ja hüdrogeoloogiliste uuringute läbiviimine	Puurmeister 4 Geoloogiliste ja hüdrogeoloogiliste uuringute läbiviimine	

A-osa KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus

Puurmeister töötab puurkaevude ja -aukude rajamise; geotehnilise, üldgeoloogilise ja põhjavee uuringu; maavarade otsingu ja uuringu ning mäenduse ja veemajanduse valdkondades. Puurmeister rajab puurmasinatega puurkaevusid ja puurauke, kirjeldab puurimise käigus saadud materjali ning rekonstrueerib, hooldab, likvideerib ja konserveerib olemasolevaid puurauke.

Puurmeister on puurseadme juht, kes tuleb toime kõigis puurimisolukordades. Ta töötab iseseisvalt või töörühmas puurimismeeskonna juhina, vastutades puurimistöõde ohutuse ja kvaliteedi ning töörühma liikmete töö eest.

Puurmeister spetsialiseerub puurkaevude, maasoojussüsteemide, geotehniliste, geoloogiliste ja hüdrogeoloogiliste uuringutega seotud puuraukude rajamisele.

A.2 Tööosad

KOHUSTUSLIKUD TÖÖOSAD

- 2.1 4. taseme Puurmeistri kutset läbivad kompetentsid
- 2.2 Ettevalmistus ja varustuse vedu töö objektile
- 2.3 Puurkaevu ja -augu rajamine
- 2.4 Demobilisatsioon
- 2.5 Puurkaevude ja -aukude likvideerimine
- 2.6 Töötajate eestvedamine

SPETSIALISEERUMISEGA SEOTUD TÖÖOSAD

- 2.7 Puurkaevude puurimine
- 2.8 Maasoojussüsteemide puurkaevude ja -aukude rajamine
- 2.9 Geotehniliste uuringute läbiviimine
- 2.10 Geoloogiliste ja hüdrogeoloogiliste uuringute läbiviimine

A.3 Töö keskkond ja töö eripära

Töö toimub peamiselt välistingimustes, seetõttu tuleb arvestada ka raskete ilmastiku- ja loodusoludega (vihm, külm, torm, niiskus, kuumus, putukad jne). Töö eeldab valmisolekut töötada nädalavahetustel, öösel ja riiklikel pühadel. Töö nõuab füüsilist pingutust, vajadusel tuleb tegutseda kõrgustes.

Töötamisel tuleb arvestada müra, vibratsiooni ja võimalike ohuteguritega (nt. langevad esemed, pöörlevad seadmeosad). Tehnovõrkude läbipuurimine võib kaasa tuua elektrilöögi, gaasiplahvatuse ja tuleohtu. Puurija puutub oma töös kokku kemikaalidega, mis võivad olla tervisele ohtlikud.

Tööõnnetuste vältimiseks tuleb täita tööohutusnõudeid ning kanda kaitseriietust (saapad, kindad) ja kasutada kaitsevahendeid (kiiver, kõrvaklapid jne).

A.4 Töövahendid

Puurmasinad, puurinstrumentid, pumbad ja mõõteseadmed, käsitööriistad, kompressorid.

A.5 Töökõks vajalikud isikuomadused: võimed ja iseloomujooned

Töös on oluline tehniline taip, kõrgendatud ohutunnetus, pingetaluvus, aja- ja ruumitaju, kiire reaktsioon, koostöö- ja tähelepanuvõime ning analüüsioskus.

Vajalik on füüsiline vastupidavus ning hea kuulmine ja nägemine.



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



SIHTASUTUS
Kutsekoda

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

A.6 Kutsealal töötamiseks nõutavad dokumendid

Veeproovide võtmiseks on vajalik omada veeuringut teostava proovivõtja atesteerimistunnistust (Veeseadus).

Puurkaevude, maasoojussüsteemide ja hüdroteoloogiste uuringute puurkaevude ning puuraukude puurimisel peab puurijal olema kutsetunnistus ja ettevõtjal hüdroteoloogiliste tööde tegemise litsents.

A.7 Võimalikud ametinimetused

Purseadme operaator, puurpingijuht

A.8 Kutsealane ettevalmistus

Puurmeistriks saab õppida koolituskursusel või töökohal väljaõppe käigus

B-osa

KOMPETENTSUSNÕUDED

B.1. Kutse struktuur

Puurmeistri kutse taotlemisel on nõutav kohustuslike kompetentside B.2.1 – B.2.6 tõendamine ja vähemalt ühe spetsialiseerumisega seotud kompetentside osa tõendamine valikust B 2.7-B2.10.

B.2 Kompetentsid

B.2.1 4. taseme Puurmeistri kutset läbivad kompetentsid

Tegevusnäitajad:

- 1) järgib töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid puurimistöös kõigis etappides, arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber, hoiab objekti puhta ja korras
- 2) tunneb puurimismeetodeid ja oskab neid ohutult rakendada
- 3) kasutab tööohutuse tagamiseks ja võimalike ohtude vältimiseks personaalseid kaitsevahendeid, järgib seejuures kaitsevahendite kasutusjuhendeid ja hooldusnõudeid
- 4) järgib töökollektiivi käitumisreegleid teades oma kohustusi, vastutust ja õigusi
- 5) tunneb ära ohtlikud olukorrad ja oskab ohuolukorras käituda (nt teavitada vastavaid ametkondi, anda esmaabi)
- 6) arvestab puurimistöös kehtestatud kvaliteedi ja põhjaveekaitse nõuetega.

Läbivad teadmised:

- 1) töötervishoiu- ja tööohutusalased teadmised sh esmaabi andmise alused
- 2) õigusaktidest tulenevad nõuded puurkaevudele ja -aukudele
- 3) õigusaktidest tulenevad põhilised töökorralduslikud nõuded
- 4) kõrg-, tõste- ja teisaldustöödele sätestatud tööohutusnõuded
- 5) kasutatavate ainete keskkonnamõjud, jäätmete käitlemise viisid
- 6) keskkonnanõuded maastikul liikumisel
- 7) keskkonnakaitsealased baasteadmised.

Hindamismeetod:

hinnatakse integreeritult kõigi teiste kutsestandardis toodud kompetentside hindamise käigus.

KOHUSTUSLIKUD KOMPETENTSID

B.2.2 Ettevalmistus ja varustuse vedu töö objektile

Tegevusnäitajad

- 1) loeb projekte ja teeb neisse puurimise käigus tegelikest geoloogilisest tingimustest tulenevaid tehnilisi muudatusi, tunneb jooniste kasutamispädevust, erialast terminoloogiat ja joonistel kasutatavaid tingimärke. Oskab lugeda võõrkeelseid seadmete kasutusjuhendeid
- 2) tutvub töömaaga ja sellele ligipääsu võimalustega kaardimaterjali või kohapealse vaatluse alusel. Seostab tööülesande projektiga ja planeerib keskkonnale ohtu tekitamata seadmete paigutuse töömaal lähtudes vajalikust ruumist, looduslikest oludest
- 3) koostab töö sisust ja ulatusest lähtuvalt tööplaani. Oskab märgata probleeme ja leida lahendusi (nt võimalike lisamaterjalide või -seadmete paigutamine).
- 4) valib inseneriga koos välja puurimistehnoloogia seadmed ja instrumendid (nt lõikeorganid, puurtorud, elektrikäsitööriistad, keevitusaparaadid, määrdeained) ja valmistab need ette (nt määrrib, hooldab, remondib)
- 5) hindab tööülesandest lähtuvalt materjalikulu ja osaleb materjalide hankimisel
- 6) paigutab materjalid, instrumendid ja seadmed töömaal ratsionaalselt ja ohutult. Paigutab või rajab

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

vajalikud abirajatised (soojak, veevarustussüsteem, elektritoitesüsteem jne) ning vajadusel piirab töömaa

- 7) viib läbi paigaldatud seadmete tööeelse hoolduse (loodib, kinnitab, määrib, tangib jne) vastavalt hooldusjuhenditele
- 8) oskab koos kliendiga täpsustada töötingimusi ja vajadusel sõlmida täiendavaid kokkulepped oma vastutusala piires lähtudes klienditeeninduse põhimõtetest. Teeb koostööd tööalaste partneritega.

Hindamismeetodid:

test, vaatlus, situatsioonülesanne, intervjuu.

B.2.3 Puurkaevu ja -augu rajamine

Tegevusnäitajad:

- 1) juhib ja jälgib puurmasinaid igas olukorras, arvestades töö eesmärki, puuritavate setete ja kivimite iseärasusi, kehtivaid kvaliteedinõudeid ja puurimise tehnilisi nõudeid. Teeb vastavalt vajadusele muudatusi seadmete töörežiimis kõigis ettetulevates olukordades. Hindab pidevalt seadmete töörežiimi optimaalsust - materjali transporti maapinnale, puurimise kiirust, puuraugu kuju jm. Oskab käitada kõiki töömaal olevaid seadmeid ja tagada nende optimaalse koostöö. Tajub kaudsete märkide abil muutusi puuritava sette ja kivimi iseloomus ja muudab vajadusel töörežiimi. Oskab kontrollida puuraugu inklinatsiooni
- 2) tuvastab puurimise käigus saadud kivimid ja setted, rakendades geoloogilisi ja hüdrogeoloogilisi teadmisi
- 3) kogub ja konserveerib puurimise käigus saadud puursüdamiku, hindab selle väljatuleku osakaalu võrreldes puurimisel läbitud metraažiga
- 4) peab arvestust materjalikulu ja tööajakulu kohta, dokumenteerib läbilõike kivimite ja setete osas
- 5) tuvastab ja hindab puurimisavariide iseloomu ja keerukuse (nt puuri kinnijäämine, tsirkulatsioonilahuse neeldumine, puuraugu inklinatsioon, lõikeorgani purunemine, allakukkunud kõrvalised esemed). Valib instrumendid ja materjalid nende likvideerimiseks ning likvideerib avariid Otsustab edasise puuraugu puurimise võimalused sõltuvalt avarii raskusastmest.

Hindamismeetodid:

situatsioonülesanne, vaatlus, intervjuu.

B.2.4 Demobilisatsioon

Tegevusnäitajad:

- 1) eemaldab instrumendid puuraugust, valmistab need ette transpordiks, sulgeb puuraugu, seab masinad transpordiasendisse
- 2) käitleb ja utiliseerib jäätmed, korrastab töömaa, likvideerib või teisaldab abirajatised järgides jäätmekäitlusnõuded ning transportimise eeskirju.

Teadmised:

- 1) koormate komplekteerimise nõuded
- 2) liiklusseadus.

Hindamismeetodid:

vaatlus ja/või situatsioonülesanne, intervjuu.

B.2.5 Puurkaevude ja -aukude likvideerimine

Tegevusnäitajad:

- 1) eemaldab puuraugust või -kaevust veetõsteseadmed, mõõteseadmed vm paigaldatud materjalid
- 2) desinfitseerib puuraugu või puurkaevu, paigaldab tampoonimismaterjalid, arvestades tampoonimismaterjalide omadusi, kontrollib nende õiget paigutust puuraugust või -kaevust, peab

arvestust materjalide kasutuse kohta 3) käitleb ja utiliseerib jäätmed, korrastab töömaa ja vormistab teostusdokumentatsiooni.
<u>Hindamismeetodid:</u> vaatlus ja/või situatsioonülesanne, intervjuu.

B.2.6 Töötajate eestvedamine
<u>Tegevusnäitajad</u> 1) jälgib projektikohase tööülesande täitmist ja töögraafikust kinnipidamist tööprotsessi lõpuni 2) vajadusel viib sisse muudatused ressursivajaduses. Hindab pidevalt kõigi kaastöötajate töö tulemust 3) juhendab kõiki töömaal pidevalt või ajutiselt viibivaid töötajaid 4) annab juhendatavatele juhised õigeaegselt, määrates kasutatavad töövahendid, materjalid ja seadmed 5) vajadusel selgitab tööloõigu eesmärgi ja näitab ette ohutud töövõtted.
<u>Teadmised:</u> Juhtimise põhimõtted, suhtlemisoskus.

SPETSIALISEERUMISEGA SEOTUD KOMPETENTSID

B.2.7 Puurkaevude puurimine
<u>Tegevusnäitajad:</u> 1) arvestab vajalikud materjalide (savi, bentoniidid, polümeerid, vahud, vesi) kogused puurimisvedelike valmistamiseks, kasutades teadmisi ainete erikaalust, viskoossusest, pumpade jõudlusest, materjalide omadustest. Juhendab puurimisvedelike valmistamist ja kontrollib nende kvaliteeti. Hindab puurimisvedelike kulu ja omaduste muutumist tööprotsessis, vajadusel muudab nende koostist või kogust 2) tuvastab puuraugu kõrvalekaldeid vertikaalist, vajadusel muudab töörežiimi või tehnoloogiat vertikaalsuse tagamiseks, hindab inklinatsiooni mõju edasistele tööoperatsioonidele ja korrigeerib vajadusel kasutatavaid tehnoloogiaid ning instrumente 3) tagab puuraugu ettevalmistuse mantelitorude paigalduseks (sette eemaldamine, vajadusel puuraugu seinte töötlemine, varisemise vältimine), veendub puuraugu õiges sügavuses. Määrab paigaldatavate torude kogupikkuse, paigaldab puurseadme või kraana abil mantelitorud tagades nende omavahelise sirgjoonelisuse, tsentreerituse ja ühenduskohtade veetiheduse. Koostöös inseneriga valib torutaguse isoleerimise tehnoloogia, arvutab isoleerimismaterjalide kogused ja juhendab isolatsioonisegu valmistamist. Teostab mantelitorude taguse isolatsiooni ja isoleerib erinevad põhjaveekihid, veendub isolatsiooni kvaliteedis 4) valib sobiva lõikeorgani puuraugu laiendamiseks, paigaldab selle, valib puurseadme sobiva töörežiimi laiendamiseks ja teostab laienduse, kontrollib laienduse tulemust 5) määrab filtertorude õige paigutuse puuraugus, kasutades puurimisel saadud infot kivimite kohta. Tagab puuraugu ettevalmistuse filtertorude paigalduseks (sette eemaldamine, seinte töötlemine, varisemise vältimine), veendub puuraugu õiges sügavuses. Paigaldab puurseadme või kraana abil filtertorud, tagades nende omavahelise sirgjoonelisuse, tsentreerituse ja liitekohtade tiheduse. Veendub õiges paigaldussügavuses. Tunneb kasutatavaid reagentkemikaale, arvutab nende õige kontsentratsiooni, kemikaali ohutuskaarti arvestades valmistab lahused, määrab töötlustehnoloogia, valib instrumendid ja seadmed kemikaalide paigaldamiseks, juhendab reagenttöötluste läbiviimist, eemaldab töötlusjäätmeid ja utiliseerib need 6) valib sobiva seadme pumpamiseks, paigaldab selle ja viib läbi puurkaevu puhastus- ja

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

proovipumpamise. Määrab puurkaevu hüdrogeoloogilised parameetrid, võtab veeproovid, arvutab desinfitseerimislahuse kontsentratsiooni, valmistab lahuse ja viib läbi desinfitseerimise. Vajadusel viib läbi puurkaevu videouuringu, suleb puurkaevu. Koostab teostusdokumentatsiooni.

- 7) tunneb puurkaevude hoolduse ja rekonstrueerimise tehnoloogiaid ning tööriistu, viib läbi hoolduse ja rekonstrueerimise (sügavamaks puurimine, puurkaevu puhastamine settest, allakukkunud esemetest, täiendava manteloru paigaldus).

Teadmised:

- 1) Eesti geoloogia ja hüdrogeoloogia põhiteadmised
- 2) puurimisel ja puurkaevude konstruktsioonis kasutatavate materjalide omadused
- 3) puurinstrumentide tüübid, puurimisseadmed ja abimehhanismid
- 4) puurimis- ja isolatsioonitehnoloogiad
- 5) hüdraulika põhiteadmised
- 6) üldised teadmised hügieenist ja nakkushaiguste levikust vee kaudu.

Hindamismeetodid:

intervjuu, vaatlus, situatsioonülesanne, kirjalik test.

B.2.8 Maasoojussüsteemide puurkaevude ja -aukude rajamine

Tegevusnäitajad:

- 1) arvestab vajalikud materjalide (savi, bentoniidid, polümeerid, vahud, vesi) kogused puurimisvedelike valmistamiseks, kasutades teadmisi ainete erikaalust, viskoossusest, pumpade jõudlusest ja tundes materjale. Juhendab puurimisvedelike valmistamist ja kontrollib nende omadusi. Hindab puurimisvedelike kulu ja omaduste muutumist tööprotsessis, vajadusel muudab nende koostist või kogust
- 2) tuvastab puuraugu kõrvalekalded vertikaalist, vajadusel muudab töörežiimi või tehnoloogiat vertikaalsuse tagamiseks, hindab inklinatsiooni mõju edasistele tööoperatsioonidele ja korrigeerib vajadusel kasutatavaid tehnoloogiaid ning instrumente
- 3) tagab puuraugu ettevalmistuse manteltorude paigalduseks (sette eemaldamine, vajadusel puuraugu seinte töötlemine, varisemise vältimine), veendub puuraugu õiges sügavuses. Määrab paigaldatavate torude kogupikkuse, paigaldab puurseadme või kraana abil manteltorud, tagades nende omavahelise sirgjoonelisuse, tsentreerituse ja ühenduskohtade veetiheduse. Koostöös inseneriga valib torutaguse isoleerimise tehnoloogia, arvutab isoleerimismaterjalide kogused ja juhendab isolatsioonisegu valmistamist. Paigaldab isolatsioonimaterjalid, veendub isolatsiooni kvaliteedis
- 4) valmistab ette soojuskontuuri, kontrollib selle veetihedust, paigaldab soojuskontuuri puurauku. Arvutab soojuskandvedeliku õige kontsentratsiooni, valmistab lahuse kemikaali ohutuskaarti järgides, täidab soojuskontuuri
- 5) arvestab tamponimissegu komponentide kogused, valmistab tamponimissegu. Paigaldab selle ettenähtud tehnoloogiaga puurauku. Veendub töö kvaliteedis. Valmistab ette sulgemiskorgi ja paigaldab selle.

Teadmised:

- 1) Eesti geoloogia ja hüdrogeoloogia põhiteadmised
- 2) puurimisel ja puurkaevude konstruktsioonis kasutatavate materjalide omadused
- 3) puurinstrumentide tüübid, puurimisseadmed ja abimehhanismid
- 4) puurimis- ja isolatsioonitehnoloogiad
- 5) hüdraulika põhiteadmised.

Hindamismeetodid:

intervjuu, vaatlus, situatsioonülesanne, kirjalik test.

B.2.9 Geotehniliste uuringute läbiviimine

Tegevusnäitajad:

- 1) tunneb erinevaid Eestis kasutatavaid proovureid, proovivõtutehnoloogiaid ja teab proovitamisele esitatavaid nõudeid. Konsulteerib inseneri sobiliku proovivõtutehnoloogia valikul. Võtab vastavalt inseneri koostatud tööülesandele pinnasest või pinnaseveest proovid
- 2) tunneb proovide käitlemisele, transpordile ja säilitamisele esitatavaid nõudeid. Pakendab proovid uuringuplatsil ja tagab nende nõuetekohase säilimise ja transpordi kuni insenerile üleandmiseni
- 3) oskab hinnata veetaseme sügavust puurimise käigus. Teostab veetasemete mõõtmise puuraukudes vastavalt inseneri tööülesandele. Teab erinevaid Eestis kasutatavaid hüdrogeoloogiliste parameetrite määramiseks tehtavaid välikatseid ja oskab käsitseda enamlevinud seadmeid. Teostab inseneri juhendamisel välikatse
- 4) tunneb erinevaid Eestis kasutatavaid geotehnilisi välikatseid (nt penetreerimine, tiivikkatse) ja nende esitatavaid nõudeid ning oskab kasutada enamlevinud välikatsete seadmeid. Teostab inseneri tööülesande kohaselt välikatse.

Hindamismeetodid:

intervjuu, vaatlus, situatsioonülesanne.

B.2.10 Geoloogiliste ja hüdrogeoloogiliste uuringute läbiviimine

Tegevusnäitajad:

- 1) valib sobiva töörežiimi, seadmed ja vahendid. Juhib puurseadme tööd, oskab anda geoloogile teavet setete ja kivimite iseloomu muutumise kohta. Kogub ja paigaldab puursüdamiku kastidesse, hindab selle väljatuleku osakaalu võrreldes puurimise metraažiga. Markeerib puurimise käigus saadud puursüdamiku. Dokumenteerib tehtud töö: märgib sügavuse, intervallid, rikked (nt karst), vee ilmumise sügavuse jne
- 2) oskab mõõta veetaset puuraugus. Jälgib ja märgib üles puurlahuse neeldumise intervallid
- 3) tunneb kasutatavaid reagente, arvutab nende õige kontsentratsiooni, valmistab lahused, määrab töötlustehnoloogia, valib instrumendid ja seadmed kemikaalide segamiseks ja kemikaalidega töötlemiseks, juhendab töötluste läbiviimist, eemaldab töötlusjäätmeid ja korraldab kogutud jäätmete utiliseerimise. Koostöös inseneriga valib torpedeerimissügavused ja korraldab torpedeerimise Lõhkematerjaliseaduses kehtivate nõuete kohaselt. Korraldab torpedeerimisjäätmete kogumise ja utiliseerimise
- 4) paigaldab pumpamise seadmed ja mõõtevahendid uuringupuurkaevu ning eemaldab need pärast tööde lõppu. Jälgib pumpamise ajal mõõdetavaid parameetreid (tootlikkus, veetasemed, aeg) ja dokumenteerib need.

Teadmised:

- 1) Eesti geoloogia ja hüdrogeoloogia põhiteadmised
- 2) puurimisel ja puurkaevude konstruktsioonis kasutatavate materjalide omadused
- 3) puurinstrumentide tüübid, puurimisseadmed ja abimehhanismid
- 4) puurimis- ja isolatsioonitehnoloogiad
- 5) hüdraulika põhiteadmised.

Hindamismeetodid:

intervjuu, vaatlus, situatsioonülesanne, kirjalik test.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

C- osa

ÜLDTEAVE JA LISAD

C.1 Teave kutsestandardi koostamise, kinnitamise ja kutse andja kohta ning viide kutsestandardi asukoha kohta klassifikaatorites	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	07-26052011-3.5/1k
2. Kutseala ja kutseala kutsed	Rajatiste ehitamise ning uuringutega seotud puurimine. Puuriija, puurmeister
3. Lähedased kutsealad	Lõhkamine
4. Kutsestandardi koostajad:	Heddy Riisma, Keskkonnaministeerium Kalle Alasi, BalRock OÜ Kersti Türk, AS Infragate Meeme Veisson, Eesti Geoloogiaselts Peep Kildjer, Eesti Geotehnika Ühing Priit Ilves, Eesti Geotehnika Ühing Rein Ramst, Eesti Geoloogiakeskuse OÜ Talvi Sarv, Keskkonnaministeerium
5. Kutsestandardi kinnitaja	Energeetika-, Keemia- ja Mäetööstuse Kutsenõukogu
6. Kutsenõukogu otsuse number	6
7. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	26.05.2011
8. Kutsestandardi kehtib kuni (kuupäev)	25.05.2016
9. Kutsestandardi versiooni number	1
10. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	8113
11. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	
C.2 Kutsenimetuse võõrkeeles	
Inglise keeles: Driller, Foreman driller, Borer	
Vene keeles: Буровой мастер	
C.3 Lisad	
Lisa 1 Tööosad ja tööülesanded	