

KEHTNA MAJANDUS- JA TEHNOLOOGIAKOOLI ÕPPEKAVA

Õppekavarühm	Kaevandamine
Õppekava nimetus	Puurija
	Driller
	Бурильщик
Õppekava kood EHS-es	131837

ESMAÕPPE ÕPPEKAVA					JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA	
EKR 2	EKR 3	EKR 4 kutsekesk- haridus	EKR 4	EKR 5	EKR 4	EKR 5
	X					

Õppekava maht: 30 EKAP

Õppekava koostamise alus:

Kutsestandard Puurija, tase 3 (Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutseõukogu otsus nr. 6 26.05.2011)

Vabariigi Valitsuse 26.08.2013. a määrus nr 130 „Kutseharidusstandard“

Õppekava õpiväljundid:

Õppekava eesmärk:

õpetusega taotletakse, et õpilasel on teadmised, oskused ja hoiakud, mis võimaldavad töötada puurijana ning täiendada end erialaselt ja osaleda elukestvas õppes.

Õppekava õpiväljundid:

- 1) Õpilane on võimeline rajama puurmasinatega puurkaevusid ja puurauke ning rekonstrueerima, hooldama, likvideerima ja konserveerima olemasolevaid puurauke vastavalt tööülesandele.
- 2) Õpilane väärtustab valitud kutset ja eriala, on kursis valitud kutse- ja eriala arengusuundadega ning teadlik erinevatest tööturu suundumustest.
- 3) Õpilane järgib töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid.
- 4) Õpilane on avatud koostööle ja osaleb meeskonnatöös, arendab sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi ning käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil.

Õppekava rakendamine:

statsionaarne koolipõhine õppevorm

statsionaarne töökohapõhine õppevorm

mittestatsionaarne õppevorm

Nõuded õpingute alustamiseks:

Puurija õppekavale õppima asumisel hariduslikke piiranguid ei ole.

Nõuded õpingute lõpetamiseks:

Õpingud kolmanda taseme kutseõppes loetakse lõpetatuks pärast õppekavas kirjeldatud õpiväljundite saavutamist.

Õpiväljundite saavutatust hinnatakse kutseksamiga. Kui kutseksami sooritamine ei ole võimalik lõpetatakse õpingud lõpueksamiga.

Õpingute läbimisel omandatavad kvalifikatsioonid:

Puurija, tase 3

Lõpetamisel väljastatavad dokumendid:

Lõputunnistus kutseõppe läbimise kohta ja hinneteleht.

Õppekava struktuur

Põhiõpingute moodulid (30 EKAP)

Nimetus	Maht	Õpiväljundid
Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	3 EKAP	1) mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis 2) selgitab enda ja ettevõtte toimimist turumajanduse tingimustes 3) mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas 4) saab aru oma õigustest ja kohustustest töökeskkonnas tegutsedes 5) käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil
Puurimise ja välikatsete abitööd	7 EKAP	1) Tutvub tööülesandega ja teeb töömaa ülevaatus järgides projekti ja kaardimaterjali 2) Valib puurimistehnoloogia ja puurimisinstrumendid ning komplekteerib ja hangib materjalid vastavalt tööülesandele ning tööohutusnõuetele. 3) Valmistab ette töömaa vastavalt tööülesandele ja materjalide, instrumentide ja seadmete paigaldusnõuetele ning ohutusnõuetele. 4) Hooldab ja paigaldab puurseadmeid kasutades isikukaitsevahendeid ning järgides puurseadmete hooldusjuhendeid ja

paigaldusnõudeid ning koormate paigaldusnõudeid ja liiklusseadust. 5) Demonteerib masinaid ja seadmeid kasutades isikukaitsevahendeid ning järgides tööhutusnõudeid, koormate paigaldusnõudeid ning liiklusseadust. 6) Likvideerib puuraugu ja korrastab töömaa vastavalt kehtestatud nõuetele.

Puuraugu rajamine ja puurimise lõpetamine	12 EKAP	1) Puurib ja teeb välikatseid tavapärasel olukorras järgides töötervishoiu ja -ohutuse nõudeid ning arvestades geoloogilisi ja hüdroloogilisi tingimusi 2) Dokumenteerib välitööd järgides dokumenteerimise ja proovide säilitamise nõudeid ning kirjeldab välitööd tehtut ja nähtut geoloogide ja puurmeisterite jaoks loetavas kirjaviisis ja arusaadavas vormis 3) Tuvastab avariisid ja vajaduse korral likvideerib need vastavalt ohutustehnika ning keskkonnaohutuse nõuetele. 4) Järgides ohutusnõudeid eemaldab puurkaevust seadmeid ja materjale. 5) Likvideerib ja konserveerib puurauke ja kaevandeid nõuete kohaselt ja vastavalt tööülesandele. 6) Korrastab töömaa vastavalt kehtivatele nõuetele.
Puurkaevude puurimine	8 EKAP	1) valmistab ette puurimissegud ja rajab puurimisvedeliku ringlussüsteemi vastavalt tööülesandele 2) paigaldab manteltorud ja filtrid ning isoleerib erinevad põhjaveekihid järgides paigaldus- ja kvaliteedi ning põhjaveekaitse nõudeid 3) desinfitseerib kaevu ja eemaldab töötlemise jäägid ning utiliseerib need vastavalt keskkonnaohutusnõuetele 4) viib läbi puhastus ja proovipumpamise vastavalt eeskirjadele 5) hooldab ja rekonstrueerib puurkaeve vastavalt hooldus nõuetele ja tööülesandele
Maasoojussüsteemide puurkaevude ja -aukude rajamine	8 EKAP	1) valmistab ette puurimissegud ja rajab puurimisvedeliku ringlussüsteemi vastavalt tööülesandele 2) paigaldab manteltorud ja isoleerib erinevad põhjaveekihid järgides paigaldus- ja kvaliteedi ning põhjaveekaitse nõudeid 3) paigaldab soojuskontuuri vastavalt projektile ja valmistab soojuskandevedeliku lahuse ning täidab soojuskontuuri järgides tööjuhendit ja ohutusnõudeid 4) paigaldab tamponimissegud ja sulgemiskorgi järgides keskkonnaohutuse nõudeid
Geotehniliste uuringute läbiviimine	8 EKAP	1) võtab proove pinnasest ja pinnaveest ning pakendab proovid vastavalt inseneri või puurmeisteri juhistele 2) mõõdab veetaset puuraukudes puurimise käigus ja valmis puuraukudes järgides tööjuhendit ja keskkonnaohutusnõudeid 3) teostab geotehnilisi välikatseid vastavalt etteantud lähteülesandele
Geoloogiliste ja hüdrogeoloogiliste uuringute läbiviimine	8 EKAP	1) monteerib ja demonteerib puurkolonni ning kogub ja paigaldab puursüdamikke vastavalt inseneri või puurmeisteri juhistele 2) hindab puurimise käigus läbitud setteid vastavalt lähteülesandele 3) mõõdab veetaset puuraukudes järgides lähteülesannet 4) torpedeerib puurauke ja eemaldab torpedeerimise käigus tekkinud jäätmel ning utiliseerib need vastavalt keskkonnaohutusnõuetele 5) paigaldab pumpamisseadmed uuringupuurkaevu ja eemaldab need sealt peale uuringu teostamist järgides ohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid

Põhiõpingud kokku 30 EKAP - sh ühised põhiõpingud 22 EKAP (sh praktika 12 EKAP) ja valitavad põhiõpingud 8 EKAP (sh praktika 6 EKAP)

Praktika maht kokku on 18 EKAP.

Põhiõpingud sisaldavad ühte valitavat põhiõpingute moodulit järgnevatest:

- 1) Puurkaevude puurimine 8 EKAP
- 2) Maasoojussüsteemide puurkaevude ja -aukude rajamine 8 EKAP
- 3) Geotehniliste uuringute läbiviimine 8 EKAP
- 4) Geoloogiliste ja hüdrogeoloogiliste uuringute läbiviimine 8 EKAP

Õppekava kontaktisik:

Erni Ajaots

Õppeosakonna juhataja

Telefon +3724875851, erni.ajaots@kehtna.edu.ee

Märkused:

Kooli õppekava ja moodulite rakenduskavad on kättesaadavad:

https://siseveeb.ee/kehtna/veebivormid/oppekavad/oppekava_pdf?oppekava=124

https://siseveeb.ee/kehtna/veebivormid/oppekavad/oppekava_pdf?oppekava=124&rakenduskavad=jah (koos moodulite rakenduskavadega)

Puurija

Õppekava moodulite nimetused ja mahud(EKAP)	Maht kokku	1. õppeaasta
Põhiõpingute moodulid	30	30
Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	3	3
Puurimise ja välikatsete abitööd	7	7
Puuraugu rajamine ja puurimise lõpetamine	12	12
Puurkaevude puurimine	8	8
Maasoojussüsteemide puurkaevude ja -aukude rajamine	8	8
Geotehniliste uuringute läbiviimine	8	8
Geoloogiliste ja hüdroteoloogiliste uuringute läbiviimine	8	8

Puurija

Seosed kutsestandardi „Puurija, tase 3“ kompetentside ja eriala õppekava moodulite vahel.

Kompetentsi nimetus kutsestandardis	Eriala õppekava moodulid						
	Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	Puurimise ja välikatsete abitööd	Puuraugu rajamine ja puurimise lõpetamine	Puurkaevude puurimine	Maasoojussüsteemide puurkaevude ja -aukude rajamine	Geotehniliste uuringute läbiviimine	Geoloogiliste ja hidrogeoloogiliste uuringute läbiviimine
3. taseme Puurija kutset läbivad kompetentsid	X	X	X	X	X	X	X
Ettevalmistus ja varustuse vedu töö objektile		X	X				
Puuraugu rajamine		X	X				
Demobilisatsioon		X					
Puurkaevude ja seireaukude likvideerimine			X				
Puurkaevude puurimine				X			
Maasoojussüsteemide puurkaevude ja -aukude rajamine					X		
Geotehniliste uuringute läbiviimine						X	
Geoloogiliste ja hidrogeoloogiliste uuringute läbiviimine							X

X – tähistatakse, millises õppekava moodulis arendatakse ja hinnatakse nimetatud kompetentsi

Kehtna Majandus- ja Tehnoloogiakool

3. taseme kutseõppe õppekava „Puuriija“

MOODULI RAKENDUSKAVA

KINNITATUD
Direktori 26.08.2014 käskkirjaga nr 1

Sihtrühm	Puuriija 3.taseme esmaõppe õppekaval õppijad		
Õppevorm	stационаarne - töökohapõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
1	Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	3	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.		
Auditoorseid tunde	Iseseisva töö tunde		
26 t	52 t		

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
1) mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis 2) selgitab enda ja ettevõtte toimimist turumajanduse tingimustes 3) mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas 4) saab aru oma õigustest ja kohustustest töökeskkonnas tegutsedes 5) käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil Jaotus tundides: teoreetiline töö: 26 iseseisev töö: 52 kokku: 78	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab juhendamisel enda isiksust, oma tugevusi ja nõrkusi • seostab juhendamisel kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõudeid tööturul rakendamise võimalustega • leiab juhendamisel informatsiooni, sh elektrooniliselt tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta • leiab juhendamisel informatsiooni, sh elektrooniliselt praktika- ja töökohtade kohta • koostab juhendamisel elektroonilisi kandideerimisdokumente - CV, motivatsioonikiri, soovivaldus -, lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast • osaleb juhendamisel näidistööintervjuul • seab juhendamisel endale karjäärieesmärke, koostab, sh elektrooniliselt lühi- ja pikaajalise karjääriplaani • teeb juhendi alusel praktilisi valikuid lähtuvalt oma majanduslikest vajadustest ja ressursside piiratusest • leiab meeskonnatööna juhendi alusel 	1. Karjääri planeerimine 2. Majandus ja ettevõtlus 3. Töötamise õiguslikud alused 4. Töötervishoid ja tööohutus 5. Suhtlemise alused 6. Asjaajamine ja dokumendihaldus	Loeng, rühmatööd, rollimäng, situatsioonianalüüs	Mitmeeristav

informatsiooni õpitava valdkonna ettevõtte toote või teenuse hinna kohta turul, kasutades sama toodet või teenust pakkuvate ettevõtete kodulehti

- kirjeldab meeskonnatööna juhendi alusel õpitava valdkonna ühe ettevõtte konkurente
- nimetab iseseisvalt põhilisi endaga seotud Eestis kehtivaid makse
- täidab juhendamisel etteantud andmete alusel elektroonilise näidistuludeklaratsiooni
- leiab juhendi abil informatsiooni, sh elektrooniliselt finantsasutustes pakutavate põhiliste teenuste ja nendega kaasnevate võimaluste ning kohustuste kohta
- kirjeldab meeskonnatööna juhendamisel ettevõtluskeskkonda Eestis, lähtudes õpitavast valdkonnast
- võrdleb juhendamisel oma võimalusi tööturule sisenemisel palgatöötajana ja ettevõtjana
- kirjeldab õppekäigu järel meeskonnatööna juhendi alusel õpitava valdkonna organisatsiooni kliendirühmi, tooteid ja töökorraldust
- sõnastab meeskonnatööna juhendi alusel õpitava valdkonna ettevõtte äriidee
- loetleb meeskonnatööna töötervishoiu ja tööohutuse põhilisi suundumisi
- loetleb juhendi alusel tööandja ja töötajate põhilised õigused ning kohustused ohutu töökeskkonna tagamisel ja kirjeldab juhendi alusel riskianalüüsi olemust
- tunneb ära ja kirjeldab meeskonnatööna juhendi alusel töökeskkonna põhilised ohutegurid ja meetmed nende vähendamiseks
- tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb meeskonnatööna seadustes sätestatud töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega
- kirjeldab meeskonnatööna juhendi alusel tulekahju ennetamise võimalusi ja kirjeldab iseseisvalt oma tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas
- leiab meeskonnatööna juhendi alusel töötervishoiu- ja tööohutusealast informatsiooni juhtumi näitel
- leiab elektrooniliselt juhendamisel töölepinguseadusest informatsiooni töölepingu, tööajakorralduse ja puhkuse kohta

- võrdleb juhendamisel töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu põhilisi erinevusi töötaja vaatest
- leiab juhendi alusel organisatsioonisisestest dokumentidest oma õigused, kohustused ja vastutuse
- arvestab juhendamisel bruto- ja netopalka ning ajutise töövõimetuse hüvitist
- koostab ja vormistab juhendi alusel elektroonilise seletuskirja ja e-kirja
- kirjeldab juhendi alusel isiklike dokumentide säilitamise olulisust
- suhtleb nii verbaalselt kui mitteverbaalselt tavapärastes suhtlemissituatsioonides sobivalt
- kasutab tavapärastes suhtlemissituatsioonides erinevaid suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava
- kirjeldab ja järgib tavapärastes suhtlemissituatsioonides üldtunnustatud käitumistavasid
- lahendab meeskonnatööna juhendi alusel tulemuslikult tööalaseid probleeme tavapärastes töösituatsioonides
- kirjeldab meeskonnatööna juhendi alusel tööalast suhtlemist mõjutavaid kultuuriliste erinevuste aspekte
- väljendab selgelt ja arusaadavalt kliendina oma soove teenindussituatsioonis

Hindamisülesanne:

- 1) Õpimapi koostamine ja esitlemine;
- 2) Isikuomaduste testide täitmine ja juhendamisel enda isiksuse analüüsimine ja kirjeldamine
- 3) Näidistööintervjuu koostamine ja esitlemine rühmatööna;
- 4) Elektroonilise informatsiooni ja rakenduste leidmise ja kasutamise esitlemine etteantud praktilises töös.

Hindamismeetod:

Rühmatöö
Iseseisev töö
Arutus
Arvestustöö
Õpimapp/portfoolio

Lävend

Õpimapp on koostatud ettenähtud teemadel, vormistatud korrektselt ja esitletud tähtaegselt; Õppija on osalenud rühmatöödel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes. Praktilistel töödel on õppija esitlenud õpiväljundi saavutatust. Töodes võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt. Lävend on saavutatud kui õppija on sooritanud kõik ettenähtud ülesanded ja osalenud aktiivselt õppetöös.

Iseseisvad tööd

- 1) Elektroonilise õpimapi koostamine, mis koosneb järgmistest õpilase dokumentidest: - eestikeelne CV; - motivatsioonikiri; - sooviavaldus; -praktika dokumendid; 2) Isikliku arenguplaani koostamine: lühi- ja pikaajaline karjääriplaan; 3) Pere eelarve koostamine etteantud juhendi alusel.) Õpetaja poolt antud teemade käsitlemine;

Praktilised tööd

*Elektronilise informatsiooni ja rakenduste leidmine ja kasutamine õpiväljundite saavutamiseks. *Eneseanalüüsi läbiviimine oma tugevate ja nõrkade külgede väljaselgitamise kaudu. Arutlused-rühmatööd ja esitlused etteantud teemadel; Näidisdokumentide koostamine, täitmine; Riigiportaali eesti.ee kasutamine;

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli kui ta on sooritanud kõik õpiväljundites läbiviidud kirjalikud ja praktilised ülesanded sh.iseseisvad tööd hindele „A” arvestatud.
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	<p>Teemakohased käsitlused veebilehtedel: www.ti.ee (Tööinspeksioon); www.rescue.ee (Päästeamet); www.tootukassa.ee (Eesti Töötukassa); www.emta.ee (Maksu- ja Tolliamet); www.rajaleidja.ee (karjääriinfoportaal); www.innove.ee (SA INNOVE); www.kutsekoda.ee (SA Kutsekoda); www.eesti.ee (uks e-riiki) jpt.</p> <p>Teemakohased õigusaktid Riigi Teataja võrguväljaande veebilehel; Ettevõtluse alused, õppematerjal HTM, SA INNOVE 2007 Paal, K. "Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused lihtsas keeles", SA Innove 2013 Daniel Goleman. Sotsiaalne intelligentsus. OÜ Väike Vanker, 2007 Daniel Goleman. Töö emotsionaalse intelligentsusega. OÜ Väike Vanker, 2001 Saar, T. Karjääri keerdtrepp. 2006 Saar, T. Kuidas võita maailma parim töökoht. Eesti Ekspress Kirjastus, 2005 Ettevõtlusõppe edendamise kava. Eesti Kaubandus – Tööstuskoda Äripäeva käsiraamat "Töötervishoid ja -ohutus" EVS-ISO 15489-1:2004 „Informatsioon ja dokumentatsioon. Dokumentihaldus. Osa 1: Üldnõuded“; EVS 882-1:2006 „Informatsioon ja dokumentatsioon. Dokumentielemendid ja vorminõuded. Osa 1: Kiri; Õpetajate poolt koostatud õppematerjalid.</p>

Kehtna Majandus- ja Tehnoloogiakool

3. taseme kutseõppe õppekava „Puuriija“

MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Puuriija 3. taseme õppekaval õppijad		
Õppevorm	statsionaarne - töökohapõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
2	Puurimise ja välikatsete abitööd	7	Peep Kildjer
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime puurimise ja välikatsete ettevalmistusega, varustuse veoga.		
Auditoorseid tunde	Iseseisva töö tunde	Ettevõttepraktika	
26 t	52 t	78 t	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>1) Tutvub tööülesandega ja teeb töömaa ülevaatus järgides projekti ja kaardimaterjali</p> <p>2) Valib puurimistehnoloogia ja puurimisinstrumendid ning komplekteerib ja hangib materjalid vastavalt tööülesandele ning tööohutusnõuetele.</p> <p>3) Valmistab ette töömaa vastavalt tööülesandele ja materjalide, instrumentide ja seadmete paigaldusnõuetele ning ohutusnõuetele.</p> <p>4) Hooldab ja paigaldab puurseadmeid kasutades isikukaitsevahendeid ning järgides puurseadmete hooldusjuhendeid ja paigaldusnõudeid ning koormate paigaldusnõudeid ja liiklusseadust.</p> <p>5) Demonteerib masinaid ja seadmeid kasutades isikukaitsevahendeid ning järgides tööohutusnõudeid, koormate paigaldusnõudeid ning liiklusseadust.</p>	<p>1) loeb projekte, tunneb jooniste kasutamiskriteeriumid, erialast terminoloogiat ja joonistel kasutatavaid tingimärke, sh praktikal;</p> <p>2) tutvub töömaa ja sellele ligipääsu võimalustega kaardimaterjali või kohapealse vaatluse alusel, sh praktikal;</p> <p>3) valib juhendajaga koos välja vajalikud seadmed ja instrumendid ning valmistab need ette sh praktikal</p> <p>4) osaleb tööülesandest lähtuvalt materjalide hankimisel arvestades töökollektiivi käitumisreegleid, sh praktikal;</p> <p>5) paigutab vastavalt saadud juhiste materjalid, instrumendid ja seadmed töömaal ratsionaalselt ja ohutult, sh praktikal;</p> <p>6) paigutab või rajab vastavalt saadud juhiste vajalikud abirajatised ning piirab töömaa, sh praktikal;</p> <p>7) viib läbi paigaldatud seadmete tööeelse hoolduse vastavalt hooldusjuhenditele, sh praktikal;</p> <p>8) eemaldab seadmed puuraugust,</p>	<p>1) Tööülesandega tutvumine ja töömaa ülevaatus</p> <p>2) Puurimistehnoloogia, seadmete ja puurinstrumentide valik, komplekteerimine ja ettevalmistamine, materjalide hankimine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puurimisviisid. • Kasutatav puurtehnika ja töövahendid • Keerdpuurimine • Südamikpuurimine • Tigupuurimine • Vibropuurimine • Löökpuurimine • Pneumaatiline puurimine • puurimisviisidega kaasnevaid lisatööd (manteldamine, puurlahuse ja tsirkulatsioonisüsteemi tegemine) • seadmed ja materjalid (löikeorganid, puurtorud, elektrikäsitööriistad, keevitusaparaadid) <p>3) Töömaa ja juurdesõidutee ettevalmistamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • soojak, • veevarustussüsteem, • elektritoitesüsteem <p>4) Tööeelse seadmete hooldus ja paigaldus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seadmete määrimine ja tankimine <p>5) Seadmete demontaaž</p> <p>6) Puuraugu likvideerimine (vajadusel) ja töömaa korrastamine</p>	Loeng, rühmatöö, praktiline töö, praktika	Mitteeristav

6) Likvideerib puuraugu ja korrastab töömaa vastavalt kehtestatud nõuetele. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 26 praktika: 78 iseseisev töö: 52 kokku: 156	valmistab need ette transpordiks, komplekteerib veosed, sulgeb puuraugu, seab masinad transpordiasendisse, sh praktikal; 9) käitleb ja utiliseerib jäätmed, korrastab töömaa, likvideerib või teisaldab abirajatised, järgides jäätmekäitlusnõuded ning transportimise eeskirju, sh praktikal.	7) Eesti geoloogia ja hüdrogeoloogia põhiteadmised <ul style="list-style-type: none"> • Üldgeoloogia • Stratigraafia • Geomorfoloogia • Kivimite ja pinnaste omadused (tihedust, tsementeeritust, kõvadust, voolavust, plastsust) • Hüdrogeoloogia • Geofüüsika 		
---	---	---	--	--

Hindamisülesanne: Arvestustöö - Eesti geoloogia ja hüdrogeoloogia Praktiline töö - Töömaa ülevaatus ja tutvumine projekti ja kaardimaterjaliga Praktiline töö - Töömaa ettevalmistus puurimiseks ja seadmete ning materjalide valik Praktiline töö - Puurimiseseadmete paigaldus ja demonteerimine Praktiline töö - Puurimiseseadmete hooldus Praktiline töö - Puuraugu likvideerimine ja töömaa korrastamine	Hindamismeetod: Rühmatöö Praktiline töö Arutlus Arvestustöö
--	--

Lävend

Õppija on osalenud rühmatöödel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes. Praktilistel töödel on õppija esitlenud õpiväljundi saavutatust. Töodes võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt. Lävend on saavutatud kui õppija on sooritanud kõik ettenähtud ülesanded ja osalenud aktiivselt õppetöös.

Iseseisvad tööd

Erialase seadusandluse uurimine Referaat Eesti geoloogia ja hüdrogeoloogia

Praktilised tööd

1) Annab lühiülevaate kivimite ja pinnaste tekkimisest Eesti alal, reljeefi kujundanud protsessidest, vee liikumisest kivimites ja pinnastes. Tööülesande saamisel prognoosib õpilane koos puurmeistri ja geoloogiga võimalikku geoloogilist läbilõiget ja võimalikke ettetulevaid veehorisonte uurimissügavuses. 2) Tuvastab kivimite ja pinnaste omadused puurimistehnoloogia ja töövahendite valikuks. Õpilane valib sobiva puurimistehnoloogia ja töövahendid konkreetsetes tingimustes töötamiseks, hindab pinnaste ja kivimite füüsikalisi ja mehaanilisi omadusi puurimisprotsessis. Õpilane kirjeldab puurimissüdamikku või kivimit (pinnast) paljandis, määrates kivimi või pinnase koostise ja nimetuse, tsementatsiooni, kõvaduse, tiheduse, plastsuse, veesisalduse, värvuse. 3) Eristab geoloogilistes uuringutes kasutatavaid geofüüsikalisi meetodeid Õpilane teostab uuringuid geofüüsikaliste meetoditega töögrupi koosseisus.

Praktika

Kivimite ja pinnaste tundmaõppimine, Eesti stratigraafilise läbilõikega tutvumine paljandites Puuragregaatide ja puurvarustusega tutvumine firmades, välitöö jälgimine, arutelu. Välitöös osalemine puurmeistri ja geoloogi juhendamisel. Tutvutakse kõikide Eestis kasutatavate puurimisviisidega, setenditest ja kivimitest proovide võtmisega, pakendamise, proovide transpordi nõuetega, dokumenteerimisega. Praktika käigus puuraukude rajamisel tehtavad moodistamstööd. Firma(de)s välitööl ja ka töökojas, firma baasis suurbrigaadi töövõtete jälgimine, nende sidumine ohutustehnika nõuetega. Esmaabi võtete omandamine – sidumine, lahase panek, kunstliku hingamise tegemine, uppujale osutatav esmaabi. Troppimise töövõtete omandamine.

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hindamisel kasutatakse mitte eristavat hindamist. Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik õpiväljundid ja sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded (sh. iseseisvad tööd) hindele „A“ (arvestatud).
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	1. Puurmeistri käsiraamat. Riiklik Ehitusuuringute Instituut, 1-3 osa, 1990

2. Geoloogia alused. Ivar Arold, Anto Raukas, Herbert Viiding, Tallinn, 1987
3. Tööohutusjuhend geoloogilistel välitöödel. EGK, 2012
4. Ehitusgeoloogia. A.Vilo, TRÜ geoloogia kateeder, 1986
5. Hüdrogeoloogia. K.Ojaste, TPI mäekateeder

Kehtna Majandus- ja Tehnoloogiakool

3. taseme kutseõppe õppekava „Puuriija“

MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Puuriija 3. taseme õppekaval õppijad		
Õppevorm	statsionaarne - töökohapõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
3	Puuraugu rajamine ja puurimise lõpetamine	12	Peep Kildjer
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime puurkaevu ja –augu rajamise välikatsete tegemise ning puurkaevude ja seireaukude likvideerimisega.		
Auditoorseid tunde	Iseseisva töö tunde	Ettevõttepraktika	
26 t	52 t	234 t	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>1) Puurib ja teeb välikatseid tavapärase olukorras järgides töötervishoiu ja -ohutuse nõudeid ning arvestades geoloogilisi ja hüdrooloogilisi tingimusi</p> <p>2) Dokumenteerib välitööd järgides dokumenteerimise ja proovide säilitamise nõudeid ning kirjeldab välitööl tehtut ja nähtut geoloogide ja puurmeistrite jaoks loetavas kirjaviisis ja arusaadavas vormis</p> <p>3) Tuvastab avariisid ja vajaduse korral likvideerib need vastavalt ohutustehnika ning keskkonnaohutuse nõuetele.</p> <p>4) Järgides ohutusnõudeid eemaldab puurkaevust seadmeid ja materjale.</p> <p>5) Likvideerib ja konserveerib puurauke ja kaevandeid nõuete kohaselt ja vastavalt tööülesandele.</p> <p>6) Korrastab töömaa vastavalt kehtivatele nõuetele.</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 26 praktika: 234</p>	<p>1) juhib ja jälgib puurmasinaid, teeb välikatseid tavapärase olukorras, arvestades oma töö eesmärki, setete ja kivimite iseärasusi, kehtivaid kvaliteedinõudeid ja puurimise tehnilisi nõudeid ning ohutustehnikat, sh praktikal</p> <p>2) teeb vastavalt vajadusele muudatusi seadmete töörežiimis tavapärase olukorras järgides seadmete kasutusjuhendeid, sh praktikal</p> <p>3) tuvastab puurimise käigus saadud kivimid ja setted, rakendades geoloogilisi ja hüdrogeoloogilisi teadmisi, sh praktikal</p> <p>4) kogub ja konserveerib puurimise käigus saadud puursüdamiku vastavalt proovide säilitamise ja transportimise nõuetele, sh praktikal</p> <p>5) peab arvestust materjalikulu ja tööaja kulu kohta, dokumenteerib läbilõike arvestades dokumenteerimise nõudeid, sh praktikal</p> <p>6) dokumenteerib välikatseid vastavalt juhenditele, sh praktikal</p> <p>7) tuvastab ja likvideerib lihtsamad avariid, järgides tööohutusnõudeid, sh praktikal</p> <p>8) eemaldab puurkaevust või -august</p>	<p>1) Puurimine ja katsetamine</p> <p>2) Avarii likvideerimine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puurtoru murdumine <p>3) Puuraugu konserveerimine</p> <p>4) Seadmete ja materjalide eemaldamine</p> <p>5) Välitöö dokumenteerimine</p> <ul style="list-style-type: none"> • puurimine • proovitamine • puuraukude tamponeerimine (likvideerimine) • välikatsed <p>6) Töömaa korrastamine ja töötulemuste hindamine</p>	<p>Loeng, rühmatööd, praktiline töö, arutlus, vaatlemine, praktika</p>	<p>Mitteeristav</p>

iseseisev töö: 52 kokku: 312	veetõsteseadmed, mõõteseadmed vm paigaldatud materjalid, sh praktikal 9) paigaldab tampoonimismaterjalid, tundes tampoonimismaterjalide omadusi ning segamise viise, tamponeerimise võtteid, järgides õigusaktidest tulenevaid likvideerimise nõudeid, sh praktikal 10) käitleb ja utiliseerib jäätmed, korrastab töömaa järgides keskkonnakaitse nõudeid, sh praktikal			
---------------------------------	---	--	--	--

Hindamisülesanne: Arvestustöö - Puurkaevu ja –augu rajamine, katsete tegemine ning välitöö lõpetamine Praktiline töö - Puurkaevu puurimine Praktiline töö - Puurkaevu likvideerimine ja töömaa korrastamine	Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Arvestustöö
---	--

Lävend

Õppija on osalenud rühmatöödel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes.
Praktilistel töödel on õppija esitlenud õpiväljundi saavutatust.
Töodes võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt.

Lävend on saavutatud kui õppija on sooritanud kõik ettenähtud ülesanded ja osalenud aktiivselt õppetöös.

Iseseisvad tööd

Välitöö dokumenteerimine

Praktilised tööd

Kaevu rajamine, puuraugu puurimine, konserveerimine, likvideerimine, välikatsete tegemine

Praktika

Puuragregaatide ja puurvarustusega tutvumine, välitöö jälgimine, arutelu. Välitöös osalemine puurmeistri ja geoloogi juhendamisel. Tutvutakse kõikide Eestis kasutatavate puurimisviisidega, setenditest ja kivimitest proovide võtmisega, pakendamisega, proovide transpordi nõuetega, dokumenteerimisega. Avariide tuvastamine ja nende likvideerimine. Puurkaevudest seadmete ja materjalide eemaldamine. Likvideerib ja konserveerib puurkauke. Töömaa korrastamine vastavalt kehtivatele nõuetele. Firma(de)s välitööl ja ka töökojas, firma baasis puurbrigaadi töövõtete jälgimine, nende sidumine ohutustehnika nõuetega.

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hindamisel kasutatakse mitte eristavat hindamist. Õpilane on läbinud mooduli kui on saavutanud kõik õpiväljundid ja sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded (sh. iseseisvad tööd) hindele „A“ (arvestatud).
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	1. Puurmeistri käsiraamat. Riiklik Ehitusuuringute Instituut, 1-3 osa, 1990 2. Geoloogia alused. Ivar Arold, Anto Raukas, Herbert Viiding, Tallinn, 1987 3. Tööohutusjuhend geoloogilistel välitöödel. EGK, 2012 4. Ehitusgeoloogia. A.Vilo, TRÜ geoloogia kateeder, 1986 5. Hüdrogeoloogia. K.Ojaste, TPI mäekateeder

Kehtna Majandus- ja Tehnoloogiakool

3. taseme kutseõppe õppekava „Puuriija“

MOODULI RAKENDUSKAVA

KINNITATUD
Direktori 26.08.2014 käskkirjaga nr 1

Sihtrühm	Puuriija 3.taseme esmaõppe õppekaval õppijad		
Õppevorm	statsionaarne - töökohapõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
4	Puurkaevude puurimine	8	Peep Kildjer
Mooduli eesmärk	õpilane tuleb toime puurkaevude puurimisega		
Auditoorseid tunde	Iseseisva töö tunde	Ettevõttepraktika	
26 t	26 t	156 t	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>1) valmistab ette puurimissegud ja rajab puurimisvedeliku ringlussüsteemi vastavalt tööülesandele</p> <p>2) paigaldab mantelitorud ja filtrid ning isoleerib erinevad põhjaveekihid järgides paigaldus- ja kvaliteedi ning põhjaveekaitse nõudeid</p> <p>3) desinfitseerib kaevu ja eemaldab töötlemise jäägid ning utiliseerib need vastavalt keskkonnanõuetele</p> <p>4) viib läbi puhastus ja proovipumpamise vastavalt eeskirjadele</p> <p>5) hooldab ja rekonstrueerib puurkaeve vastavalt hooldus nõuetele ja tööülesandele</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 26 praktiline: 156 iseseisev töö: 26 kokku: 208</p>	<p>1) valmistab eritehnika abil või käsitsi puurimisvedeliku etteantud juhiste ning kemikaali ohutuskardi järgi, rajab vedeliku ringlussüsteemi sh praktikal</p> <p>2) tuvastab puuraugu kõrvalekaldeid vertikaalist järgides projekti või tööjoonist sh praktikal</p> <p>3) koostöös puurmeistriga paigaldab mantelitorud ja filtrid, tagab nende omavahelise sirgjoonelisuse ja tsentreerituse puuraugus, sh praktikal .</p> <p>4) teostab mantelitorude taguse isolatsiooni ja isoleerib erinevad põhjaveekihid järgides kvaliteedi ja põhjaveekaitse nõudeid sh praktikal</p> <p>5) vastavalt tööülesandele teostab laienduse etteantud lõikeorganiga ja töörežiimiga, sh praktikal</p> <p>6) koostöös puurmeistriga paigaldab kruusafiltri sh praktikal.</p> <p>7) puurmeistri või geoloogi juhendamisel, kemikaali ohutuskarti arvestades, valmistab kemikaalilahuseid ja desinfitseerib kaevu, sh praktikal</p> <p>8) eemaldab töötlemise jäägid ja utiliseerib</p>	<p>1) Puurimissegud ja nende valmistamine</p> <p>2) Puuraugu vertikaalsus</p> <p>3) Mantelitorude paigaldamine</p> <p>4) Filtertorude paigaldamine</p> <p>5) Kruusafiltri paigaldamine</p> <p>6) Kaevu desinfitseerimine</p> <p>7) Pumpamiseadmed ning puhastus- ja proovipumpamine</p> <p>8) Puurkaevude hooldus ja rekonstrueerimine</p> <ul style="list-style-type: none"> • hoolduse ja rekonstrueerimise tehnoloogiad ning tööriistad • sügavamaks puurimine, • puurkaevu puhastamine settest ja allakukkunud esemetest, • täiendava mantelitoru paigaldus <p>9) Veevarustussüsteemid, kaevu tootlikkus ja selle tõstmise võimalused</p>	<p>Loeng, arutelu, meeskonnatöö, praktiline töö, praktika</p>	<p>Mitteeristav</p>

<p>need arvestades keskkonnaohutusnõudeid sh praktikal</p> <p>9) koostöös puurmeistriga paigaldab pumpamiseadmed ja viib läbi puhastus- ja proovipumpamise, oskab määrata puurkaevu ekspluatatsiooni parameetreid sh praktikal</p> <p>10) tunneb puurkaevude hoolduse ja rekonstrueerimise tehnoloogiaid ja tööriistu ning oskab neid erinevates tööolukorras kasutada, sh praktikal</p> <p>11) hooldab ja rekonstrueerib puurkaeve puurmeistri juhendamisel sh praktikal</p>			
---	--	--	--

Hindamisülesanne:

Arvestustöö - Puurkaevude puurimine
Praktilised tööd

Hindamismeetod:

Rühmatöö
Iseseisev töö
Praktiline töö
Arvestustöö

Lävend

Õppija on osalenud rühmatöödel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes. Praktilistel töödel on õppija esitlenud õpiväljundi saavutatust. Töodes võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt. Lävend on saavutatud kui õppija on sooritanud kõik ettenähtud ülesanded ja osalenud aktiivselt õppetöös.

Iseseisvad tööd

Veevarustussüsteemid, kaevu tootlikkus ja selle tõstmise võimalused

Praktilised tööd

1) Puurimissegude valmistamine ja puurimisvedelike ringlussüsteemi rajamine. 2) Manteltorude ja filtrite paigaldamine. 3) Kaevu desinfitseerimine ja puurimisjäätmete utiliseerimine. 4) Proovipumpamine 5) Puurkaevude hooldamine ja rekonstrueerimine

Praktika

Erinevate tööülesannete täitmiseks erinevates geoloogilistes ja hüdrogeoloogilistes tingimustes sobivate puurimisviiside, katsepumpamiste töövõtete omandamine vastavatel puuragregaatidel (brigaadi koosseisus), dokumenteerimine. Puurimissegude tegemine. Ohutustehnika nõuete järgimine.

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli kui ta on sooritanud kõik õpiväljundites läbiviidud kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd hindadele „A“ arvestatud.
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puurmeistri käsiraamat. Riiklik Ehitusuuringute Instituut, 1-3 osa, 1990 2. Geoloogia alused. Ivar Arold, Anto Raukas, Herbert Viiding, Tallinn, 1987 3. Tööohutusjuhend geoloogilistel välitöödel. EGK, 2012 4. Ehitusgeoloogia. A.Vilo, TRÜ geoloogia kateeder, 1986

Kehtna Majandus- ja Tehnoloogiakool

3. taseme kutseõppe õppekava „Puurija“

MOODULI RAKENDUSKAVA

KINNITATUD
Direktori 26.08.2014 käskkirjaga nr 1

Sihtrühm	Puurija 3.taseme esmaõppe õppekaval õppijad		
Õppevorm	statsionaarne - töökohapõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
5	Maasoojussüsteemide puurkaevude ja -aukude rajamine	8	Peep Kildjer
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime maasoojussüsteemide puurkaevude ja –aukude rajamisega		
Auditoorseid tunde	Iseseisva töö tunde	Ettevõttepraktika	
26 t	26 t	156 t	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>1) valmistab ette puurimissegud ja rajab puurimisvedeliku ringlussüsteemi vastavalt tööülesandele</p> <p>2) paigaldab mantelitorud ja isoleerib erinevad põhjaveekihid järgides paigaldus- ja kvaliteedi ning põhjaveekaitse nõudeid</p> <p>3) paigaldab soojuskontuuri vastavalt projektile ja valmistab soojuskandevedeliku lahuse ning täidab soojuskontuuri järgides tööjuhendit ja ohutusnõudeid</p> <p>4) paigaldab tampoonimisegu ja sulgemiskorgi järgides keskkonnaohutuse nõudeid</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 26 praktika: 156 iseseisev töö: 26 kokku: 208</p>	<p>1) valmistab eritehnika abil või käsitsi puurimisvedeliku etteantud juhiste järgi, rajab vedeliku ringlussüsteemi sh praktikal</p> <p>2) tuvastab puuraugu kõrvalekaldeid vertikaalist järgides projekti või tööjoonist sh praktikal</p> <p>3) koostöös puurmeistriga paigaldab mantelitorud, tagab nende omavahelise sirgjoonelisuse ja tsentreerituse puuraugus sh praktikal</p> <p>4) teostab mantelitorude taguse isolatsiooni ja isoleerib erinevad põhjaveekihid järgides kvaliteedi ja põhjaveekaitse nõudeid sh praktikal</p> <p>5) koostöös puurmeistriga valmistab ette soojuskontuuri, paigaldab selle, valmistab soojuskandevedeliku lahuse kemikaali ohutuskaarti järgides, täidab soojuskontuuri sh praktikal</p> <p>6) koostöös puurmeistriga valmistab ja paigaldab tampoonimisegu, valmistab ette sulgemiskorgi ja paigaldab selle sh praktikal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Soojuskande viisid. • Kivimite ja setendite soojuslikud omadused • Soojuspump. • Maasoojussüsteemid • Nõuded puuraukudele • Puurimisviisid. • Puurtehnika 	<p>Loeng, jälgimine, arutelu, osalemine välitööl, meeskonnatöö</p>	<p>Mitteeristav</p>

Hindamisülesanne: Arvestustöö - Maasoojussüsteemide puurkaevude ja -aukude rajamine Praktilised tööd	Hindamismeetod: Iseseisev töö Praktiline töö Õpimapp/portfoolio Arvestustöö
Lävend	
<p>Õppija on osalenud rühmatöödel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes. Praktilistel töödel on õppija esitlenud õpiväljundi saavutatust. Töodes võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt.</p> <p>Lävend on saavutatud kui õppija on sooritanud kõik ettenähtud ülesanded ja osalenud aktiivselt õppetöös.</p>	
Iseseisvad tööd	
Õpimapp - Maasoojussüsteemid	
Praktilised tööd	
1) Puurimissegude valmistamine ja puurimisvedeliku ringlussüsteemi rajamine 2) Mantelitorude paigaldamine 3) Soojuskontuuri paigaldamine, soojuskandevedeliku valmistamine, soojuskontuuri täitmine soojuskandevedelikuga. 4) Puuraugu likvideerimine ja töömaa korrastamine	
Praktika	
Erinevate tööülesannete täitmiseks erinevates geoloogilistes ja hüdroteoloogilistes tingimustes kasutatavate puurimisviiside töövõtete omandamine vastavatel puuragregaatidel (brigaadi koosseisus, puurmeistri juhendamisel), dokumenteerimine. Maasoojuspumpade ehitamine. Ohutustehnika nõuete järgimine.	

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli kui ta on sooritanud kõik õpiväljundites läbiviidud kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. iseseisvad tööd hindadele „A“ arvestatud.
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puurmeistri käsiraamat. REI, 1-3 osa, 1990 2. Tööohutusjuhend geoloogilistel välitöödel. EGK, 2012 3. Jõelet A. 2007. Soojuspuuraukude mõju keskkonnale. Aruanne. Tartu Ülikooli Geoloogia osakond. (http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1084431/aruanne_soojuskaevud.pdf) 4. Maapõue soojuse kasutamine. Maasoojuspumpade süsteemid VDI4640. Saksa Inseneride Liidu Standard 5. Vertikaalsed maasoojussüsteemid. Öpiobjekt. http://dSPACE.utlib.ee/dSPACE/bitstream/handle/10062/10741/index.html 6. Maapõue soojuse kasutamine. Maasoojuspumpade süsteemid VDI4640. Saksa Inseneride Liidu Standard 7. EV Veeseadus (https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=13198942) 8. KKM 30. jaanuari 1997. a. määruse nr 8 "Põhjavee uurimise, kasutamise ja kitse korra kehtestamine ning puurkaevude projekteerimise, puurimise ja konserveerimise ja likvideerimise korra kehtestamine" (https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=13133521) 9. Maasoojussüsteemide tüübid (inglise keeles) (http://www.energysavers.gov/your_home/space_heating_cooling/index.cfm/mytopic=12650) 10. Ülevaade maailmas kasutaud maasoojussüsteemidest (http://geoheat.oit.edu/bulletin/bull25-3/art1.pdf) 11. Maasoojussüsteemide näited (http://www.heatpumpcentre.org/Publications/Case_Studies.asp)

Kehtna Majandus- ja Tehnoloogiakool

3. taseme kutseõppe õppekava „Puuriija“

MOODULI RAKENDUSKAVA

KINNITATUD
Direktori 26.08.2014 käskkirjaga nr 1

Sihtrühm	Puuriija 3.taseme esmaõppe õppekaval õppijad		
Õppevorm	statsionaarne - töökohapõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
6	Geotehniliste uuringute läbiviimine	8	Peep Kildjer
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime geotehniliste uuringute tegemisega vastavalt inseneri või puurmeistri juhiste		
Auditoorseid tunde	Iseseisva töö tunde	Ettevõttepraktika	
26 t	26 t	156 t	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>1) võtab proove pinnasest ja pinnaveest ning pakendab proovid vastavalt inseneri või puurmeistri juhistele</p> <p>2) mõõdab veetaseme puuraukudes puurimise käigus ja valmis puuraukudes järgides tööjuhendit ja keskkonnaohutusnõudeid</p> <p>3) teostab geotehnilisi välikatseid vastavalt etteantud lähteülesandele</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 26 praktika: 156 iseseisev töö: 26 kokku: 208</p>	<p>1) võtab inseneri või puurmeistri juhendamisel pinnasest või pinnaseveest proovid, sh praktikal</p> <p>2) pakendab inseneri või puurmeistri juhiste kohaselt proovid uuringuplatsil ja tagab nende nõuetekohase säilimise ja transpordi kuni insenerile üleandmiseni, sh praktikal</p> <p>3) mõõdab veetaseme sügavust puurimise käigus järgides tööohutusnõudeid sh praktikal</p> <p>4) mõõdab rutiinselt inseneri või puurmeistri juhiste kohaselt veetasemeid puuraukudes järgides tööohutusnõudeid, sh praktikal</p> <p>5) tunneb põhilisi Eestis kasutatavaid geotehnilisi välikatseid ja neile esitatavaid nõudeid ning oskab kasutada enamlevinud välikatsete seadmeid, sh praktikal</p> <p>6) teostab inseneri või puurmeistri juhiste kohaselt välikatseid, sh praktikal</p>	<p>1) Proovitamise ja proovivõtutehnoloogiad</p> <p>2) Proovide käsitlemine, transport ja säilitamine</p> <p>3) Veetaseme mõõtmine</p> <p>4) Geotehnilised välikatseid ja nende dokumenteerimine</p> <ul style="list-style-type: none"> • penetreerimine, • tiivikkatse • plaatkoormuskatse • vaiakatse 	<p>Loeng, vestlus, meeskonnatöö, praktiline töö, praktika</p>	<p>Mitteeristav</p>
Hindamisülesanne:		Hindamismeetod:		
Arvestustöö - Geotehnilised uuringud Praktilised tööd		Iseseisev töö Praktiline töö		

Lävend

Õppija on osalenud rühmatöödel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes. Praktilistel töödel on õppija esitlenud õpiväljundi saavutatust. Töodes võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt.

Lävend on saavutatud kui õppija on sooritanud kõik ettenähtud ülesanded ja osalenud aktiivselt õppetöös.

Iseseisvad tööd

1) Eestis kasutatavad põhilised proovurid ja proovivõtutehnoloogiad ning proovitamise nõuded 2) Proovide käitlemine, transport ja säilitamine ning neile esitatavad põhilised nõuded 3) Eestis kasutatavad geotehnilised välikatsed ja neile esitatavad nõuded

Praktilised tööd

1) Proovimine ja proovide käitlemine 2) Veetaseme mõõtmine puuraukudes 3) Geotehnilised välikatsed (puurimine, surupenetreerimine, löökpenetreerimine, plaatkoormuskatse, vaiakoormuskatse, tiivikkatse,

Praktika

Erinevate puurbrigade juures erinevate puurimisviisidega detailsem tutvumine. Vastavate puuragregaatide ja töövahenditega tutvumine, tööprotsessis osalemine, töövõtete omandamine, pinnaseproovide võtmine puurimisega ja šurfist, pinnase kirjeldamine ja dokumenteerimine. Erinevate välikatsete tegemine brigaadi koosseisus, puurmeistri ja/või geoloogi juhendamisel, katse dokumenteerimine. Ohutustehnika nõuete järgimine.

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli kui ta on sooritanud kõik õpiväljundites läbiviidud kirjalikud ja praktilised ülesanded sh.iseseisvad tööd hindele „A” arvestatud.
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	1.Puurmeistri käsiraamat. Riiklik Ehitusuuringute Instituut, 1-3 osa, 1990 2. Tööohutusjuhend geoloogilistel välitöödel. EGK, 2012 3. Ehitusgeoloogia. A.Vilo, TRÜ geoloogia kateeder, 1986

Kehtna Majandus- ja Tehnoloogiakool

3. taseme kutseõppe õppekava „Puuriija“

MOODULI RAKENDUSKAVA

KINNITATUD
Direktori 26.08.2014 käskkirjaga nr 1

Sihtrühm	Puuriija 3.taseme esmaõppe õppekaval õppijad		
Õppevorm	stационаarne - töökohapõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
7	Geoloogiliste ja hüdrogeoloogiliste uuringute läbiviimine	8	Peep Kildjer
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime geoloogiliste ja hüdrooloogiliste uuringute tegemisega vastavalt inseneri või puurmeisteri juhiste		
Auditoorseid tunde	Iseseisva töö tunde	Ettevõttepraktika	
26 t	26 t	156 t	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>1) monteerib ja demonteerib puurkolonni ning kogub ja paigaldab puursüdamikke vastavalt inseneri või puurmeisteri juhiste</p> <p>2) hindab puurimise käigus läbitud setteid vastavalt lähteülesandele</p> <p>3) mõõdab veetaset puuraukudes järgides lähteülesannet</p> <p>4) torpedeerib puurauke ja eemaldab torpedeerimise käigus tekkinud jäätmel ning utiliseerib need vastavalt keskkonnaohutusnõuetele</p> <p>5) paigaldab pumpamisseadmed uuringupuurkaevu ja eemaldab need sealt peale uuringu teostamist järgides ohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 26 praktika: 156 iseseisev töö: 26 kokku: 208</p>	<p>1) järgides töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid abistab puurmeisterit puurkolonni monteerimisel ja demonteerimisel ning kogub ja paigaldab puursüdamiku kastidesse arvestades proovide säilitamise ja transpordi nõudeid, sh praktikal</p> <p>2) tunneb ära ja oskab hinnata puurimise käigus läbitud setteid, sh praktikal</p> <p>3) mõõdab veetaset puuraukus järgides kvaliteedi- ja tööohutusnõudeid, sh praktikal</p> <p>4) assisteerib torpedeerimise läbiviimist, eemaldab torpedeerimisel tekkinud jäätmel ja kogub need kokku utiliseerimiseks, järgides kvaliteedi ja põhjaveekaitse nõudeid, sh praktikal</p> <p>5) järgides töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid ning kasutades kaitsevahendeid abistab puurmeisterit või geoloogi pumpamisseadmete uuringupuurkaevu paigaldamisel ja eemaldamisel, sh praktikal</p>	<p>1) Eesti geoloogia ja hüdrogeoloogia põhiteadmised</p> <p>2) Proovitamise ja proovide dokumenteerimine</p> <p>3) Puurimise ja puuraukude konstruktsioonis kasutatavad materjalid</p> <p>4) Puurinstrumendid, puurimisseadmed ja abimehhanismid ning nende paigaldamine</p> <p>5) Puurimis- ja isolatsioonitehnoloogiad</p> <p>6) Hüdraulika põhiteadmised.</p> <p>7) Välikatsed ja nende dokumenteerimine</p>	Loeng, praktiline töö, arutelu, välitöö	Mitteeristav

Hindamismeetod:

Iseseisev töö
 Praktiline töö
 Arutus
 Arvestustöö

Lävend

Õppija on osalenud rühmatöödel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes. Praktilistel töödel on õppija esitlenud õpiväljundi saavutatust. Töodes võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt.

Lävend on saavutatud kui õppija on sooritanud kõik ettenähtud ülesanded ja osalenud aktiivselt õppetöös.

Iseseisvad tööd

Geoloogiliste setete uurimine

Praktilised tööd

1) Puurkolonni komplekteerimine, monteerimine ja demonteerimine 2) Veetaseme mõõtmine puurkaevus 3) Puurkaevude torpedeerimine 4) Pumpamine uuringupuurkaevus

Praktika

Erinevate tööülesannete täitmiseks erinevates geoloogilistes tingimustes kasutatavate puurimisviiside töövõtete omandamine vastavatel puuragregaatidel (brigaadi koosseisus, puurmeistri juhendamisel), setenditest ja kivimitest proovide võtmine, dokumenteerimine. Ohutustehnika nõuete järgimine.

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli kui ta on sooritanud kõik õpiväljundites läbiviidud kirjalikud ja praktilised ülesanded sh.iseseisvad tööd hindetele „A” arvestatud.
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puurmeistri käsiraamat. Riiklik Ehitusuuringute Instituut, 1-3 osa, 1990 2. Geoloogia alused. Ivar Arold, Anto Raukas, Herbert Viiding, Tallinn, 1987 3. Tööohutusjuhend geoloogilistel välitöödel. EGK, 2012 4. Hüdrogeoloogia. K.Ojaste, TPI mäekateeder