KUTSESTANDARD

Geodeet, tase 6

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit ehk kompetentsusnõudeid. Kutsestandardeid kasutatakse õppekavade koostamiseks ja kutse andmiseks.

Kutsenimetus	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
Geodeet, tase 6	6

A-osa
KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus

Geodeesia (geodaisia – maajagamine (kreeka keeles)) on teadus planeet Maa ja selle pinna osade kuju ja suuruse määramisest, seejuures ka kasutatavatest mõõtmismeetoditest, mõõtmistulemuste matemaatilisest töötlemisest ning maapinna osade kujutamisest tasapinnal kaartide, plaanide ja profiilidena.

Geodeedi peamine tööülesanne on geodeetiliste tööde tegemine ehitusobjektidel, planeeringu- ja projekteerimisaladel: esmalt mõõdistustööd objektil ning seejärel saadud andmete töötlemine, analüüsimine, tõlgendamine ja vormistamine.
Geodeet tegutseb vastavalt erialale erinevates valdkondades: ehitusgeodeetilised tööd, insenertehnilised eritööd, kõrgema geodeesiaga seotud tööd, geodeetilised uurimistööd. Tegevusvaldkonnast ja väljakujunenud traditsioonidest lähtuvalt nimetatakse geodeesiaalal töötajat koos maakorraldajaga ka maamõõtjaks.

Geodeesia kutsealal on kutsed neljal tasemel:
- Maamõõdutehnik, tase 4
- Geodeet, tase 5
- Geodeet, tase 6
- Geodeet, tase 7

Käesolevas kutsestandardis kirjeldatakse 6. taseme geodeedi kutsealaseid kompetentse.
Geodeet, tase 6 on spetsialist, kes töötab geomaatika valdkonnaga seotud ettevõtetes ja asutustes.
Tema peamine tööülesanne on geodeetiliste tööde tegemine erinevatel objektidel.
Geodeet, tase 6 töötab keerulistes ja ettearvamatutes olukordades ning leiab operatiivselt lahendusi tekkinud probleemidele. Ta vastutab töörühma töö kvaliteetse täitmise eest. Vajaduse korral konsulteerib kõrgema taseme geodeediga.

A.2 Tööosad

A.2.1 Mõõdistustööd objektil
1. Mõõdistustööde ettevalmistamine
2. Geodeetilise mõõdistamisvõrgu loomine
3. Tahhümeetriliste mõõdistamistööde tegemine
4. Geodeetiline satelliitmõõdistamine
5. Nivelleerimistööde tegemine

A.2.2 Mõõtmisandmete töötlemine
1. Mõõtmisandmete kontrollimine ja analüüs
2. Geodeetiliste arvutuste tegemine
3. Geodeetiliste jooniste koostamine
4. Mõõtmisandmete ja arvutustulemuste dokumenteerimine

Valitavad tööosad
A.2.3 Ehitusgeodeetilised tööd 1. Kõrgusliku ja plaanilise ehitusvõrgu rajamine 2. Ehitusgeodeetiliste märkimistööde tegemine 3. Ehitiste (sh tehnorajatiste) teostus- ja kontrollmõõdistamistööde tegemine ja dokumenteerimine A.2.4 Insenertehnilised geodeesiatööd 1. Hoonete arhitektuurne mõõdistamine ja jooniste koostamine 2. Keerukamate rajatiste mõõdistamine ja jooniste koostamine 3. Ajalooliste ehitiste (sh varemete) mõõdistamine 4. Ehitiste deformatsioonide mõõdistamine 5. Materjalimahtude mõõdistamine ja arvutamine 6. Spetsiifiliste rajatiste kalibreerimine ja pasportiseerimine 7. Hüdrograafiliste mõõdistustööde tegemine A.2.5 Ehitusgeodeetilised uuringud 1. Mõõdistamisvõrkude rajamine 2. Maa-ala mõõdistamine 3. Tehnovõrkude uurimine ja tulemuste dokumenteerimine 4. Maa-ala plaani koostamine A.2.6 Kõrgema geodeesia tööd 1. Kohalike geodeetiliste võrkude projekteerimine 2. Kohalike geodeetiliste võrkude rajamine ja rekonstrueerimine 3. Riiklike geodeetiliste võrkude rajamine ja rekonstrueerimine 4. Koordinaatsüsteemide vahelised teisendused ja teisendusparameetrite määramine
A.3 Töö keskkond ja eripära
Geodeedid töötavad nii kontoris kui ka välitöödel. Tööaeg on paindlik, sõltuvalt vajadusest tuleb objekte mõõdistada ka väljaspool tavapärast tööaega. Töö iseloom on vahelduv – kontoris töötamine vaheldub välitingimustes töötamisega. Geodeedi töökeskkonnaga seotud riskifaktorid tulenevad peamiselt liiklusest ning ehituste, ehitus- ja tööstusobjektide eripärast, seetõttu peab ta rangelt järgima kehtivaid ohutusnõudeid. Teatud olukordades võib juhtuda, et tööülesannete täitmisel tuleb geodeedil siseneda eravaldustesse, riigi piiritsooni või muudele piiratud ligipääsuga territooriumitele. Sellisel juhul on vaja hankida luba nimetatud territooriumil viibimiseks ja töötamiseks.
A.4 Töövahendid
Geodeedi töövahendid kontoritingimustes on kontoritehnika ning erialased tarkvaraprogrammid. Välitingimustes kasutab geodeet asjakohaseid instrumente (näit. tahhümeeter, nivelliir, GNSS mõõteriistad jne.) ning vajaduse korral ka tavapäraseid käsitööriistu nagu labidas, saag, haamer jne. Välitöö objektidel on kohustuslik kanda turvavarustust (kiiver, helkurvest jne).
A.5 Tööks vajalikud isikuomadused
Geodeedi töö eeldab loogilist mõtlemist ja analüüsivõimet, visuaalset mälu, ruumilist kujutlusvõimet. Oluline on ka matemaatiline võimekus ja keskendumisvõime. Geodeeditöös on vajalikud avatus ja hea suhtlemisoskus, täpsus, kohusetunne, hea suhtlemisvõime, enesedistsipliin ja stressitaluvus. Välitöödeks on soovitatav hea füüsiline vorm ja valmisolek tööks erinevates ilmastikutingimustes.
A.6 Kutsealane ettevalmistus
6. taseme geodeedina töötajal on erialane kõrgharidus, läbitud täiendkoolitused ning kellel on praktiline töökogemus geodeesia valdkonnas.
A.7 Enamlevinud ametinimetused
Geodeet, projektijuht, peageodeet, insener-geodeet.

A.8 Regulatsioonid kutsealal tegutsemiseks
Ruumiandmete seadus, majandustegevuse registri seadus, ehitusseadustik ja selle rakendusaktid, maakatastriseadus.

B-osa
KOMPETENTSUSNÕUDED

B.1 Kutse struktuur
Geodeet, tase 6 kutsestandard koosneb kahest kohustuslikust (B.2.1–B.2.2), neljast valitavast (B.2.3–B.2.6) ja geodeedi kutset läbivatest kompetentsidest (B.2.7 – B.2.13). Geodeet, tase 6 kutse saamiseks on vajalik tõendada kohustuslikud (B.2.1 ja B.2.2), kutset läbivad (B.2.7 – B.2.13) ja vähemalt üks valitav kompetents (B.2.3-B.2.6 hulgast).

B.2 Kompetentsid

KOHUSTUSLIKUD KOMPETENTSID

B.2.1 Mõõdistustööd objektil	EKR tase 6
Tegevusnäitajad: 1. Registreerib kavandatavad mõõdistustööd vastavalt kehtivale korrale ja kogub etteantud tööülesandest tulenevalt mõõdistamiseks vajalikud lähteandmed. 2. Valib mõõdistusvahendid lähtuvalt tööülesandest, mõõdetava objekti eripärast ja täpsusnõuetest ning veendub et need on enne töö alustamist töökorras. Teeb töövahendite seadistused (kontrollimine, justeerimine, lähteandmete sisestamine jne.) 3. Loob etteantud tööülesandest ja valitud mõõdistusvahenditest lähtudes geodeetilise mõõdistamisvõrgu. 4. Teeb etteantud tööülesandest ja valitud mõõdistusvahenditest lähtuvalt tahhümeetrilist mõõdistamist. Vajaduse korral kontrollib tahhümeetrilise mõõdistamise tulemusi ja hindab nende vastavust lähteülesandele. 5. Teeb etteantud tööülesandest ja valitud mõõdistusvahenditest lähtuvalt geodeetilist satelliitmõõdistamist. Vajaduse korral kontrollib mõõdistamise tulemusi ja hindab nende vastavust lähteülesandele. 6. Teeb etteantud tööülesandest ja valitud mõõdistusvahenditest lähtuvalt nivelleerimistöid. Vajadusel kontrollib nivelleerimise tulemusi ja hindab nende vastavust lähteülesandele.	
Teadmised: 1) mitmesuguste objektide mõõdistamisel kasutatavad geodeetilised instrumendid, nende tööpõhimõtted; 2) üldteadmised tehnovõrkudest; 3) mitmesugused mõõdistusmetoodikad.	
B.2.2 Mõõtmisandmete töötlemine	**EKR tase 6**
Tegevusnäitajad: 1. Kontrollib ja analüüsib mõõtmisandmeid ning hindab nende vastavust lähteülesandele ja kehtivatele nõuetele. Vajaduse korral teeb eelarvutused andmete korrigeerimiseks ja tasandusarvutamisele saatmiseks. 2. Teeb geodeetilisi arvutusi, hindab tulemuse tõepärasust ja annab sellele täpsushinnangu. Kinnitab andmete sobilikkuse järgnevateks tööetappideks. 3. Teeb geodeetilisi arvutusi, hindab tulemuse tõepärasust ja annab sellele täpsushinnangu. Kinnitab andmete sobilikkuse järgnevateks tööetappideks. 4. Dokumenteerib ja vajaduse korral arhiveerib mõõtmisandmed, arvutustulemused ja joonised lähtudes tellija esitatud nõuetest.	
Teadmised: 1) geodeetilised mõõtmisandmed, nende tõlgendamise, analüüsimise ja töötlemise meetodid; 2) mõõtmisandmete töötlemise ja tasandusarvutuste teostamise põhimõtted; 3) koordinaatide süsteemid ja topograafilised leppemärgid; 4) täpsusarvutuse metoodikad.	

VALITAVAD KOMPETENTSID

Geodeet, tase 6 kutse saamiseks on vajalik tõendada vähemalt üks valitav kompetents B.2.3-B.2.6 hulgast.

B.2.3 Ehitusgeodeetilised tööd	**EKR tase 6**
Tegevusnäitajad: 1. Rajab kõrgusliku ja plaanilise ehitusvõrgu, juhindudes etteantud tehnilistest nõuetest ja objekti eripärast. 2. Teeb ehitusgeodeetilisi märkimistöid keerulisema konfiguratsiooniga (mitme koordinaadistikuga) objektidele. 3. Teeb ehitiste teostus- ja kontrollmõõdistamisi juhindudes etteantud tööülesandest ja tehnilistest nõuetest. Koostab teostusjoonised ja võrdleb kontrollmõõdistamiste tulemusi ehitusprojektiga ning mittevastavuste tuvastamisel teavitab sellest tellijat.	
Teadmised: 1) ehitusprojektide lugemise oskus; 2) ehitusalane terminoloogia; 3) eri liiki ehituskonstruktsioonid; 4) ehitustehnoloogiate alused; 5) ehitusvõrgu rajamise metoodikad; 6) märkimis-, teostus- ja kontrollmõõdistamise metoodikad.	
B.2.4 Ehitusgeodeetilised uuringud	**EKR tase 6**
Tegevusnäitajad: 1. Rajab mõõdistamisvõrgu, juhindudes etteantud tehnilistest nõuetest ja objekti eripärast. 2. Kavandab mõõdistamise ja mõõdistab maa-ala vastavalt lähteülesandele. 3. Uurib vastavalt etteantud tööülesandele maa-alal paiknevaid tehnovõrke ja dokumenteerib uuringu tulemused (kannab plaanile tehnovõrkude asukohad ja koostab kaevude andmestiku). 4. Koostab vastavalt välimõõdistuse andmetele ja õigusaktides olevatele nõuetele maa-ala plaani. 5. Korraldab vajalike kooskõlastuste hankimise mõõdetavasse alasse jäävate tehnovõrkude omanike ja haldajatega.	
Teadmised: 1) mõõdistamisvõrkude rajamise põhimõtted, mõõtmis- ja arvutusmeetodid; 2) maa-alade mõõdistamise meetodid; 3) teadmised tehnovõrkudest; 4) tehnovõrkude uurimismetoodikad; 5) tehnovõrkude asendi kooskõlastamise protseduur.	
B.2.5 Kõrgema geodeesia tööd	**EKR tase 6**
Tegevusnäitajad: 1. Kogub kokku ja analüüsib konkreetse ala geodeetiliste võrkude kohta olevaid arhiivimaterjale. Rekognostseerib geodeetilise võrgu. Saadud andmete alusel ning etteantud tellimusest lähtudes koostab projekti kohaliku geodeetilise võrgu 2. ja 3. järgule. 2. Rajab ja rekonstrueerib vastavalt projektile kohaliku geodeetilise võrgu 2. ja 3. järku, kaasa arvatud mõõdistus-, arvutus- ja vormistustööd. 3. Osaleb riiklike geodeetiliste võrkude rajamise ja rekonstrueerimise töödel, täites kõrgema taseme geodeedi poolt etteantud tööülesandeid. 4. Rajab kõrgema taseme geodeedi juhendamisel gravimeetrilisi võrke alates projekti koostamisest kuni vormistustöödeni. 5. Teeb koordinaatsüsteemide vahelisi teisendusi, kasutades vastavaid tarkvaraprogramme.	
Teadmised: 1) geodeetilised referentssüsteemid; 2) baasteadmised riiklikest geodeetilistest võrkudest; 3) kohalike geodeetiliste võrkude projekteerimine ja sidumine riikliku võrguga; 4) kohalike geodeetiliste võrkude mõõtmismetoodikad ja arvutusmeetodid; 5) erialane tarkvara (nt GNSS-, polügonomeetria- ja nivelleerimis- jne võrkude arvutamiseks).	
B.2.6 Insenertehnilised geodeesiatööd	**EKR tase 6**
Tegevusnäitajad:	

1. Teeb hoonete arhitektuurseid mõõdistustöid ning koostab nende põhjal hoonete rekonstrueerimisprojektide tarvis tehtavaid jooniseid (hoone plaanid, lõiked, fassaadijoonised, inventariseerimisjoonised, konstruktsioonisõlmede joonised, 3D-mudelid jne), lähtudes etteantud tööülesandest. 2. Teeb keerukamate rajatiste (nt sillad, viaduktid, tootmis- ja tehnoloogilised seadmed, elektrialajaamad, hüdrotehnilised rajatised, puhastusseadmed jne) mõõdistustöid ning koostab nende põhjal rajatiste rekonstrueerimisprojektide tarvis tehtavaid jooniseid (rajatise plaanid, lõiked, fassaadijoonised, konstruktsioonisõlmede joonised, 3D-mudelid jne), lähtudes etteantud tööülesandest. 3. Mõõdistab ajaloolisi ehitisi ja nende osi vastavalt lähteülesandega ette antud detailsusele ja täpsusele. 4. Mõõdistab ehitiste deformatsioone, määrates kindlaks ja jälgides horisontaal- ja/või vertikaalsuunalisi paigutisi, kasutades selleks sobilikku mõõtmismetoodikat. 5. Mõõdistab ja arvutab vajalikud materjalimahud vastavalt lähteülesandes püstitatud täpsusnõuetele. 6. Teeb spetsiifiliste rajatiste (staadionid, kütusemahutid, ujumisbasseinid, lasketiirud, rööbasteed, keerukamad tööstus- ja tootmisseadmed jne.) täppismõõdistamist kalibreerimiseks ja pasportiseerimiseks, lähtudes antud objekti spetsiifikast ja normdokumentidest. 7. Teeb ehituslike projekteerimiste eesmärgil hüdrograafilisi mõõdistustöid vastavalt tellija poolt esitatud lähteülesandele.
Teadmised: 1) hoonete arhitektuurse mõõdistamise metoodikad; 2) keeruliste ehitiste mõõdistamise metoodikad; 3) ehitiste deformatsioonide kontrolli põhimõtted; 4) 3D-mudeli ja mahuarvutuse põhimõtted; 5) Üldteadmised BIM- modelleerimisest ja vajalikust andmehõivest; 6) rajatiste kalibreerimise ja pasportiseerimise põhimõtted; 7) hüdrograafilise mõõdistamise metoodikad.

KUTSET LÄBIVAD KOMPETENTSID

B.2.7 Kvaliteedi järgimine töös	**EKR tase 6**
Tegevusnäitajad: 1. Osutab oma tööga teenust, mis vastab kokkulepitud standarditele ja kvaliteedinõuetele, ning järgib tööeeskirju, ohutusnõudeid, juhiseid ja protseduure. 2. Väljendab ennast kirjalikult hästi, kõik kirjalikud materjalid on esitatud struktureeritult, loogiliselt ja korrektselt. 3. Peab tähtsaks eetilisi tõekspidamisi ja väärtusi, näitab üles tegude ja sõnade ühtsust. 4. On vastutustundlik keskkonna ja ühiskonna suhtes. 5. On selge analüütilise mõtlemisega, kasutab oma teadmisi tõhusalt; tunnustab uusi ideid ja arengusuundi. 6. Näeb ja mõistab ettevõtte uusi ärivõimalusi, arvestab protsesside ja tegevuste finantsilist poolt.	
B.2.8 Oma töö planeerimine	**EKR tase 4**
Tegevusnäitajad: 1. On oma töös orienteeritud tulemustele ja tööeesmärkide saavutamisele, ta teeb oma tööd hästi ja pühendunult. Eetilised tõekspidamised ja väärtused on tema jaoks olulised, samuti käitub ta vastutustundlikult keskkonna ja ühiskonna suhtes. 2. Planeerib oma aega ja tegevusi ette, peab kinni kokkulepitud ajakavast, tähtaegadest ja etappidest. Tööstiil on süsteemne, metoodiline ja korrapärane. 3. Enne mistahes otsuse langetamist analüüsib kogu tema kasutuses olevat asjakohast numbrilist ja verbaalset teavet, samuti kõiki teisi infoallikaid.	
B.2.9 Suhtlemisoskused ja meeskonnatöö	**EKR tase 6**
Tegevusnäitajad: 1. Ta loob head suhted nii klientide kui ka kolleegidega ning suhtleb edukalt inimestega kõikidelt tasanditelt. 2. Kohandub meeskonnaga ja hoiab meeskonnavaimu. 3. Jagab oma teadmisi ja oskusi kolleegidega. 4. Delegeerib tööd asjakohaselt ja õiglaselt, luues alluvatele arenguvõimalusi ja juhendades neid.	
B.2.10 Toimetulek probleemidega	**EKR tase 5**
Tegevusnäitajad:	

1. On kohanemisvõimeline, reageerib ja kohaneb hästi muutustega, talub pinget ja tuleb hästi toime tagasilöökidega. Töötab tulemuslikult ka pingelises olukorras ja vajaduse korral tuleb toime konfliktidega. Suhtub mõistvalt kriitikasse ja õpib sellest.	
B.2.11 Elukestev õpe	**EKR tase 5**
Tegevusnäitajad: 1. Õpib ja omandab uusi tööülesandeid, meetodeid ja tehnikaid; otsib õppimisvõimalusi, läheneb olukordade ja probleemide lahendamisele innovaatiliselt ja loovalt. Võtab omaks uue tehnoloogia. 2. Otsib sobivaid õppimisvõimalusi ja arendab oma tööteadmisi läbi pideva professionaalse arengu.	
B.2.12 Keelteoskus	**EKR tase 6**
Tegevusnäitajad: 1. Eesti keel tasemel B2 2. Vähemalt üks võõrkeel tasemel B2, vt. lisa 1 Keelte oskustasemete kirjeldused.	
B.2.13 Arvuti kasutamise oskus	**EKR tase 6**
Tegevusnäitajad: 1. Kasutab arvutit vastavalt Digipädevuste enesehindamise skaala (lisa 2) tasemele "Iseseisev kasutaja" 2. Üldteadmised CAD-programmidest.	
Geodeedi kutset läbivad teadmised: 1) geodeetilised instrumendid, mõõtmisvahendid ja mõõtmisviisid 2) geodeesia-alane terminoloogia 3) geodeetilised võrgud 4) nõuded mõõtmis- ja arvutustulemuste dokumenteerimisele, vormistamisele ja arhiveerimisele 5) geodeedi tööd reguleeriv seadusandlus: - Ruumiandmete seadus - Majandustegevuse registri seadus - Ehitusseadustik ja selle rakendusaktid - Maakatastriseadus - Majandus- ja taristuministri määrus „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“ 6) meeskonnatöö 7) üldteadmised ettevõtlusest 8) üldteadmised BIM-ist ja vajalikust andmehõivest	

C-osa
ÜLDTEAVE JA LISAD

C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	22-13032018-2.3.3/7k
2. Kutsestandardi koostajad	Margus Sarapik, Geo S.T OÜ Jaan Kallandi, Metricus OÜ Mairolt Kakko, REIB OÜ Artu Ellmann, Maa-Amet, Tallinna Tehnikaülikool Karin Kollo, Maa-amet Erni Ajaots, Kehtna Kutsehariduskeskus Mart Rae, Raxoest OÜ
3. Kutsestandardi kinnitaja	Arhitektuuri, Geomaatika, Ehituse ja Kinnisvara Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	11
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	13.03.2018
6. Kutsestandard kehtib kuni	12.03.2023
7. Kutsestandardi versiooni number	7
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	2165 Kartograafid ja maamõõtjad

9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	6
C.2 Kutsenimetus võõrkeeles	
Inglise keeles	Land surveyor, level 6
Soome keeles	maanmittari
Vene keeles	геодезист
C.3 Lisad	
Lisa 1 Keelte oskustasemete kirjeldused	
Lisa 2 Digipädevuse enesehindamise skaala	