

KUTSESTANDARD

Geodeesiainsener, tase 7

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
Geodeesiainsener, tase 7	7

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 kujutamise 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.

Käesolevas kutsestandardis kirjeldatakse 7. taseme geodeesiainseneri kutsealaseid kompetentse.

Geodeesiainsener, tase 7 on suurte kogemustega tippspetsialist, kes töötab geomaatika valdkonnaga seotud ettevõtetes ja asutustes ja vastutab tööühma töö kvaliteetse täitmise eest.

Geodeesiainsener, tase 7 töötab keerulistes ja ettearvamatutes olukordades ning vajaduse korral pakub välja innovaatilisi lahendusi tekkinud probleemidele, vajaduse korral töötab välja ja rakendab uusi tehnoloogiaid.

Geodeedid töötavad nii kontoris kui ka välitöödel. Tööaeg on paindlik, sõltuvalt vajadusest tuleb objekte mõõdistada ka väljaspool tavapärasest tööaega.

Geodeedi töökeskkonnaga seotud riskifaktorid tulenevad peamiselt liiklusest ning ehituste, ehitus- ja tööstusobjektide eripärast, seetõttu peab ta rangelt järgima kehtivaid ohutusnõudeid ja kasutama isikukaitsevahendeid.

Geodeedi töövahendid kontoritingimustes on kontoritehnika ning erialased tarkvaraprogrammid. Välitingimustes kasutab geodeet asjakohaseid instrumente (näit. tahhümeeter, nivelliir, GNSS mõõteriistad jne.).

Geodeedi kutsegrupis on 5 kutsestandardit:

Maamõõdutehnik, tase 4

Geodeet, tase 5

Geodeet, tase 6

Geodeesiainsener, tase 7

Geodeesiainsener, tase 8

Maamõõdutehnik, tase 4 on oskustöötaja, kes töötab geomaatika valdkonnas geodeedi või maakorraldaja juhendamisel.

Geodeet, tase 5 on erialase haridusega spetsialist, kes töötab geomaatika valdkonnas üldjuhul iseseisvalt ning vastutab enda töö kvaliteetse täitmise eest. Keerulisemaid töid teeb koostöös kõrgema taseme geodeediga.

Geodeet, tase 6 on erialase kõrgharidusega spetsialist, kes töötab geomaatika valdkonnas ning vastutab tööühma töö kvaliteetse täitmise eest. Vajaduse korral konsulteerib kõrgema taseme geodeediga.

Geodeesiainsener, tase 7 on erialast magistrikraadi omav suurte kogemustega tippspetsialist, kes töötab geomaatika valdkonnas ning vastutab tööühma töö kvaliteetse täitmise eest ja vajaduse korral pakub välja innovaatilisi lahendusi, töötab välja ja rakendab uusi mõõtmismeetodeid ja –tehnoloogiaid.

Geodeesiainsener, tase 8 on erialast doktorikraadi või pikaajalist praktilist töökogemust tasemel 7 omav tippspetsialist, kes töötab geomaatika valdkonnas ning kelle ülesanne on eeskätt olemasolevate teadmiste analüüsimine ja edasiarendamine, geodeetiliste tööde tehniliste lahenduste väljatöötamine, projektlahenduste realiseerimine ning erialane õppe-, teadus- ja arendustöö.

A.2 Tööosad

A.2.1 Mõõdistustööd

A.2.2 Mõõtmisandmete töötlemine

A.2.3 Juhtimine

Valitavad tööosad

A.2.4 Ehitusgeodeetilised tööd

A.2.5 Ehitusgeodeetilised uuringud

A.2.6 Ehitiste insenergeodeetilised tööd

A.2.7 Kõrgema geodeesia tööd

A.2.8 Projekti geodeetilise osa ekspertiis

A.2.9 Geodeetiliste tööde ekspertiis

A.3 Kutsealane ettevalmistus

7. taseme geodeesiainseneril on vähemalt erialane magistrikraad või sellega võrdsustatud kõrgharidusdiplom, läbitud täiendkoolitused ning pikaajaline praktiline töökogemus geodeesia vallas.

A.4 Enamlevinud ametinimetused

Geodeet, projektijuht, peageodeet, insener-geodeet, BIM koordinaator.

A.5 Regulaatsioonid kutsealal tegutsemiseks

Kutsealal töötamiseks on nõutav kutsetunnistus vastavalt ruumiandmete seadusele.

Kui ettevõtja ja pädev isik pakuvad majandustegevuse korras ehitusuuringute tegevusalal oma teenuseid ning tegutsevad, peab ettevõtja vastutusel ja heaks tegutseva pädeva isiku kvalifikatsioon olema tõendatud samuti kutseseaduse kohase kutsega.

B-osa KOMPETENTSUSNÕUDED

B.1 Kutse struktuur

Kutse taotlemisel on nõutav üldoskuste B.2, kohustuslike kompetentside B.3.1 -B.3.3 ja valitava kompetentsi tõendamine valikust B.3.4 – B.3.9.

B.2 Geodeesiainsener, tase 7 üldoskused

1. Osutab teenust, mis vastab kokkulepitud standarditele ja kvaliteedinõuetele, ning järgib tööeeskirju, ohutusnõudeid, juhiseid ja kehtivaid õigusakte.
2. Juhindub oma tegevuses kutseala eetilistest tõekspidamistest ja väärtustest.
3. On selge analüütilise mõtlemisega, kasutab oma teadmisi tõhusalt; tunnustab eriala uusi ideid ja arengusuundi.
4. Planeerib oma aega ja tegevusi ette, peab kinni kokkulepitud ajakavast, tähtaegadest ja etappidest. Tööstiil on süsteemne, meetoodiline ja korrapärane.
5. Valib sihtgrupile vastava suhtlemisviisi, esitab teabe selgelt, loogiliselt ja sihtgrupile mõistetavalt;
6. Kohandub meeskonnaga ja suhtleb korrektselt asjaomaste osapooltega (omavalitsused, võrguettevõtted, Maaamet, kinnistuomanikud jm); vajadusel esindab klienti õigustoimingutes oma pädevuse piires.
7. Kasutab eesti keelt tasemel C1 ning vähemalt ühte võõrkeelt tasemel B2 (Lisa 1).

8. Kasutab arvutit tasemel "Iseseisev kasutaja" (Lisa 2); kasutab erialast tarkvara (insenerigraafika, geoinfosüsteemid, geodeetiliste võrkude tasandusprogrammid).

B.3 Kompetentsid

KOHUSTUSLIKUD KOMPETENSIID

B.3.1 Mõõdistustööd	EKR tase 7
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registreerib kavandatavad mõõdistustööd vastavalt kehtivale korrale. Koostab mõõdistustööde kava või projekti. Korraldab mõõdistustööde ettevalmistamise, valib välja töö tegemiseks vajalikud tehnilised ja meetodilised juhendid. Korraldab etteantud tööülesandest ja valitud mõõdistusvahenditest lähtudes geodeetilise mõõdistamisvõrgu loomist. 2. Rajab mõõdistustöö teostamiseks sobiliku geodeetilise mõõdistamisvõrgu. Kontrollib enda ja töörühma mõõdistamistööde (tahhümeetrilised mõõdistused, satelliitmõõdistused, nivelleerimised, laserskaneerimised jm) tulemusi ja hindab nende vastavust lähteülesandele. 	
B.3.2 Mõõtmisandmete töötlemine	EKR tase 7
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrollib ja analüüsib mõõtmisandmeid ning veendub nende vastavuses lähteülesandele ja kehtivatele nõuetele. Vajaduse korral teeb arvutused andmete korrigeerimiseks. 2. Teeb mõõtmistulemuste põhjal geodeetilisi arvutusi, hindab tulemuse vastavust ja annab sellele täpsushinnangu. Kinnitab andmete sobilikkuse järgnevateks tööetappideks. 3. Kontrollib jooniste ja mudelite vastavust reaalsele situatsioonile, arvutustulemustele ning kehtivatele nõuetele. 4. Tagab mõõtmisandmete, arvutustulemuste, jooniste ning mudelite nõuetekohase dokumenteerimise ja säilitamise; allkirjastab enda ja töörühma joonised ning tehnilised aruanded. 	
B.3.3 Juhtimine	EKR tase 7
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Juhib asutuse arendustegevust; algatab arengukava, strateegilise plaani koostamise ja osaleb nende väljatöötamisel. 2. Juhib oma vastutusala töid, järgides kvaliteedi-, keskkonna- ja riskijuhtimise põhimõtteid ning ohutuse ja turvalisuse nõudeid; korraldab töid kuluefektiivselt, lähtudes kehtestatud kvaliteedi- ja õigusnormidest; vajadusel sekkub ja kavandab muudatused. 3. Võtab teadlikult vastutuse enda ja meeskonna tegevuse eest; korraldab asutuse tööd, andes töötajatele asjakohaseid ülesandeid vastavalt nende oskustele, võimetele ja isikuomadustele; tagab töökeskkonna ohutuse nii väli- kui sisetöödel; tagab töötajate informeerituse töötervishoiu- ja tööohutusnõuetest, jälgib nende täitmist; annab asjakohast tagasisidet; analüüsib olukorda ja vajadusel lahendab probleemid. 4. Motiveerib, tunnustab ja toetab töötajaid, lähtudes nende oskustest, tugevustest ja vajadustest; töötab välja organisatsiooni motivatsioonisüsteemi. 5. Selgitab välja meeskonna arenguvajadused ning vajadusel suunab täienduskoolitusele, innustab töötajate kutsealast arengut ja toetab võimekuse rakendamist; osaleb personali arengukava (sh koolituste kava) koostamisel. 6. Panustab valdkonna arengusse läbi erinevate tegevuste, nt õigusloomes osalemine, õppe- ja koolitustegevus, erialakirjanduse tõlkimine, artiklike kirjutamine, žürii töös osalemine, kutsete andmine vms. 	

VALITAVAD KOMPETENSIID

Kutse taotlemisel on nõutav vähemalt ühe kompetentsi tõendamise valikust B.3.4 – B.3.9.

B.3.4 Ehitusgeodeetilised tööd	EKR tase 7
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Projekteerib ja rajab kõrgusliku ja plaanilise ehitusvõrgu, juhindudes etteantud tehnilistest nõuetest ja objekti eripärast. 2. Töötab välja ehitusgeodeetiliste märkimistööde programmi, teeb märkimistöid keerulisema konfiguratsiooniga (mitme koordinaadistikuga) objektidele. 	

<p>3. Juhib ehitiste teostus- ja kontrollmöödistamisi lähtudes etteantud tööülesandest ja tehnilistest nõuetest. Võrdleb kontrollmöödistamiste tulemusi ehitusprojektiga ning mittevastavuste tuvastamisel teavitab sellest tellijat. Hindab töötulemuste dokumenteerimise ja säilitamise vastavust nõuetele.</p> <p>4. Möödistab ja arvutab vajalikud materjalimahud vastavalt lähteülesandes püstitatud täpsusnõuetele. Juhendab madalama taseme geodeeti.</p>	
B.3.5 Ehitusgeodeetilised uuringud	EKR tase 7
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Projekteerib ja rajab möödistamisvõrgu, juhindudes etteantud tehnilistest nõuetest ja objekti eripärast. 2. Kavandab ja korraldab maa-ala möödistamistööd vastavalt lähteülesandele. 3. Juhib ja kontrollib maa-ala plaani, maapinna mudeli ja vajalike ehitiste mudelite koostamist. 4. Vastutab vajalike kooskõlastuste olemasolu ja aruande koostamise eest. 	
B.3.6 Ehitiste insenergeodeetilised tööd	EKR tase 7
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Töötab välja meetodika ja tööülesanded hoonete, sh ajalooliste hoonete möödistustöödeks ning nende põhjal hoonete rekonstrueerimisprojektide ja muudeks eesmärkideks vajalike jooniste (hoone plaanid, lõiked, fassaadijoonised, inventariseerimisjoonised, 3D-mudelid jne) koostamiseks. 2. Määrab möödistusandmete põhjal hoonete pindalad jm tehnilised parameetrid, vajadusel ja omaniku volitusel esitab andmed ehitisregistrisse kandmiseks. 3. Koostab ehitiste BIM rakenduskavasid geodeedi pädevuse piires; koostab BIM mudelid. 4. Töötab välja meetodika ja tööülesanded keerukamate rajatiste (nt sillad, viaduktid, tootmis- ja tehnoloogilised seadmed, elektrialajaamad, hüdrotehnilised rajatised, puhastusseadmed jne) möödistustööde teostamiseks ning nende põhjal rajatiste rekonstrueerimisprojektide tarvis tehtavate jooniste (rajatise plaanid, lõiked, fassaadijoonised, inventariseerimisjoonised, konstruktsioonisõlmede joonised, 3D-mudelid jne.) koostamiseks. 5. Töötab välja meetodika ja tööülesanded ehitiste monitooringuks. Analüüsib ja esitleb töö tulemusel saadud andmeid. 6. Juhindudes antud objekti spetsiifikast ja normdokumentidest töötab välja meetodika ja tööülesanded spetsiifiliste rajatiste (staadionid, kütusemahutid, ujumisbasseinid, lasketiirud, rööbasteed, keerukamad tööstus- ja tootmiseseadmed, kaevandused jne.) täppismöödistamiseks, kalibreerimiseks ja pasportiseerimiseks. 	
B.3.7 Kõrgema geodeesia tööd	EKR tase 7
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kogub kokku ja analüüsib geodeetiliste võrkude kohta olemasolevaid arhiivimaterjale. Rekognostseerib geodeetilise võrgu. Saadud andmete alusel ning etteantud tellimusest lähtudes koostab projekti kohaliku geodeetilise võrgu 1., 2. ja 3. järgule, riiklikele geodeetilistele võrkudele ja/või kõrgusvõrgule. 2. Rajab ja rekonstrueerib vastavalt projektile kohaliku geodeetilise võrgu 1., 2. ja 3. järku, kaasa arvatud möödistus-, arvutus- ja vormistustööd. 3. Rajab ja rekonstrueerib riiklikke geodeetilisi võrke projektist lähtudes, kaasa arvatud möödistus-, arvutus- ja vormistustööd. 4. Valib koordinaatsüsteemide teisendusparameetrid, kasutades vastavaid tarkvaraprogramme. Vajaduse korral teeb koordinaatsüsteemide vahelisi teisendusi. 	
B.3.8 Projekti geodeetilise osa ekspertiis	EKR tase 7
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teeb geodeetiliste projektide ja ehitusprojektide geodeesiaga seonduva osa ekspertiise. 2. Tutvub projektiga, määratleb rakendatavad õigusaktid, standardid, eeskirjad ja juhendmaterjalid. Kontrollib projekti vastavust lähteülesandele ja sellest tulenevatele norm- ja juhendmaterjalidele. Kontrollib projekti koostajate pädevusnõuetele vastavust. 3. Teeb vajalikud kontrollarvutused ja/või kontrollib projekteerija poolt tehtud arvutusi ja arvutuskeeme, andmaks hinnangut kasutatud tehniliste lahenduste põhjendatuse kohta. Hindab projekti eesmärgikohasust. 4. Koostab projekti ekspertiisi aruande, lähtudes õigusaktides sätestatud nõuetest, osaleb ekspertiisikoosolekul. Vajadusel annab hinnangu korrigeeritud projektile. 	
B.3.9 Geodeetiliste tööde ekspertiis	EKR tase 7
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teeb geodeetiliste tööde ekspertiise. 	

2. Teeb esmase visuaalkontrolli, kogub ekspertiisi tegemiseks vajaliku informatsiooni (ehitusprojekt, moodsused, uuringud, fotod jms).
3. Koostab ekspertiisi eesmärgist tulenevalt edasise uuringute ja ekspertiisi programmi ning maksumuse ning teeb ise või korraldab vajalike uuringute ja testmõõtmiste tegemise.
4. Tutvub olemasolevate ja hangitud dokumentide ja täiendavate andmetega, teeb vajalikud kontrollarvutused ja täiendavad mõõtmised.
5. Tulenevalt ekspertiisi eesmärgist koostab õigusaktide kohase ekspertiisi aruande, kus annab hinnangu, kas geodeetilised tööd vastavad selle kohta koostatud dokumentatsioonile ja on tehniliselt korras. Puuduste ilmnemisel fikseerib olemasoleva olukorra ja viitab puudustele.

C-osa ÜLDTEAVE JA LISAD

C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	22-22112022-2.6/8k
2. Kutsestandardi koostajad	Erni Ajaots, Kehtna Kutsehariduskeskus Artu Ellmann, Tallinna Tehnikaülikool Mairolt Kakko, Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ Jaan Kallandi, OÜ Metricus Aive Liibusk, Eesti Maaülikool (külalisena) Mart Rae, Rae Geodeesia OÜ Margus Sarapik, Geo S.T. OÜ
3. Kutsestandardi kinnitaja	Arhitektuuri, Geomaatika, Ehituse ja Kinnisvara Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	45
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	22.11.2022
6. Kutsestandard kehtib kuni	12.03.2028
7. Kutsestandardi versiooni number	8
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	2165 Kartograafid ja maamõõtjad
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	7
C.2 Kutsenimetus võõrkeeles	
Inglise keeles	Geodesist, EstQF Level 7
Soome keeles	maanmittausinsinööri
Vene keeles	геодезист
C.3 Lisad	
Lisa 1 Keelte oskustasemete kirjeldused	
Lisa 2 Digipädevuste enesehindamise skaala	