

KUTSESTANDARD

Geodeesiainsener, tase 8

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 8	8

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 kujutamiseks 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.

Geodeesiainsener, tase 8 tegutseb tippjuhi, peageodeedi, teaduri, õppejõu või kitsama ametiala peaspetsialistina geodeetiliste tööde tegemisel.

Geodeesiainsener, tase 8 ülesanne on geodeetiliste tööde tehniliste lahenduste väljatöötamine ja projektlahenduste realiseerimine, silmas pidades sotsiaalseid, majanduslikke, keskkonnahoiu, tööohutuse, tervishoiu ja eetilisi aspekte.

Geodeesiainsener, tase 8 peab olema võimeline iseseisvalt töötama keerulistes ja ettearvamatutes olukordades, vastutades nii enda kui ka alluvate töö tulemuste eest. Tööülesannete täitmisega kaasneb ressursside jagamine ja teiste töö juhtimine.

8. taseme geodeesiainsener eeldatakse sünteesimist ja arendustööd teatud kitsamal all-, eri- ja/või ametialal.

Geodeesiainsenerid, tase 8 spetsialiseeruvad insenertehniliste ja kõrgema geodeesia töödele ning inseneride koolitamisele ja teadustööle.

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

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

A.2.4 Geodeetide koolitamine ja teadustöö

Valitavad tööosad

A.2.5 Ehitiste insenergeodeetilised tööd

A.2.6 Kõrgema geodeesia tööd

A.2.7 Projekti geodeetilise osa ekspertiis

A.2.8 Geodeetiliste tööde ekspertiis

A.3 Kutsealane ettevalmistus

8. taseme geodeesiainseneril on pikaajaline praktilise töökogemus 7. taseme geodeesiainsenerina või doktorikraad geodeesiaga seotud teemal.

A.4 Enamlevinud ametinimetused

Peageodeet, teadur, õppejõud.

A.5 Reguleerimisalal 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 kutsealase kohase kutsega.

B-osa KOMPETENTSUSNÕUDED

B.1 Kutse struktuur

Kutse taotlemisel on nõutav üldoskuste B.2, kohustuslike kompetentside B.3.1 -B.3.4 ja valitava kompetentsi tõendamine valikust B.3.5 – B.3.8.

B.2 Geodeesiainsener, tase 8 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 "Vilunud kasutaja" (Lisa 2); kasutab erialast tarkvara (insenerigraafika, geoinfosüsteemid, geodeetiliste võrkude tasandusprogrammid) ja algoritme.

B.3 Kompetentsid

KOHUSTUSLIKUD KOMPETENSIID

B.3.1 Mõõdistustööd	EKR tase 8
<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 meetoodilised juhendid. Vajadusel töötab välja uued tehnilised nõuded ning meetoodilised juhendid. Korraldab etteantud tööülesandest ja valitud mõõdistusvahenditest lähtudes geodeetilise mõõdistamisvõrgu loomist. 2. Nõustab ja koolitab kasutama õiget mõõtmismetoodikat ning korraldab mõõdistustööde järelvalvet. Kontrollib enda ja töörühma mõõdistamistööde (tahhümeetrilised mõõdistused, satelliitmõõdistused, nivelleerimised, laserskaneerimised jm) tulemusi ja hindab nende vastavust lähteülesandele. 	
B.3.2 Mõõtmisandmete töötlemine	EKR tase 8
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nõustab mõõtmisandmete töötlemisel ja analüüsimisel. Soovitab andmetöötamiseks sobivad valemid ning tarkvarad. Kontrollib ja analüüsib mõõtmisandmeid ning veendub nende vastavuses lähteülesandele ja kehtivatele nõuetele. Vajaduse korral teeb arvutused andmete korrigeerimiseks. 2. Hindab mõõtmistulemuste põhjal geodeetilisi arvutusi, tulemusi vastavust ja annab sellele täpsushinnangu. Kinnitab andmete sobilikkuse järgnevateks tööetappideks. 3. Kontrollib jooniste ja mudelite vastavust reaalsele situatsioonile, arvutustulemustele ning kehtivatele nõuetele. 4. Hindab töötulemuste dokumenteerimise ja säilitamise vastavust nõuetele. 	
B.3.3 Juhtimine	EKR tase 8
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Juhib eriala valdkonna arendustegevust; algatab arengukava, strateegilise plaani koostamise ja osaleb nende väljatöötamisel. 2. Juhib oma vastutusvaldkonda tervikuna, järgides kvaliteedi-, keskkonna- ja riskijuhtimise põhimõtteid ning ohutuse ja turvalisuse nõudeid; lähtub kuluefektiivsusest ning 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; annab asjakohast tagasisidet; analüüsib olukorda ja vajadusel juhib probleemide lahendamist. 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; juhib personali arengukava (sh koolituste kava) koostamist. 6. Panustab valdkonna arengusse läbi erinevate tegevuste, nt õigusloomes osalemine, õppe- ja koolitustegevus, erialakirjanduse tõlkimine, artiklike kirjutamine, žürii töös osalemine, kutsete andmine vms. 	
B.3.4 Geodeetide koolitamine ja teadustöö	EKR tase 8
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Koostab õppeprogramme ja korraldab õppetööd tasemeõppes ja täienduskoolitustel. Peab loenguid, viib läbi teoreetilisi arutelusid ning praktilisi töötubasid. Juhendab õppeprojekte ja praktikume. 2. Koostab valdkondlikke õppe- ja juhendmaterjale, osaleb õigusaktide koostamises. 	

3. Planeerib uurimistegevusi, teeb erinevaid uurimustöid või juhendab nende tegemist. Koostab ja esitab uuringuaruandeid ja teaduslike artikleid, vajadusel esitleb uuringu tulemusi.

VALITAVAD KOMPETENTSID

Kutse taotlemisel on nõutav vähemalt ühe kompetentsi tõendamine valikust B.3.5 – B.3.8.

B.3.5 Ehitiste insenergeodeetilised tööd	EKR tase 8
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Töötab välja meetodika ja tööülesanded hoonete, sh ajalooliste hoonete mõõdistustöödeks ning nende põhjal hoonete rekonstrueerimisprojektide ja muudeks eesmärkideks vajalike jooniste (hoone plaanid, lõiked, fassaadijoonised, inventariseerimisjoonised, 3D-mudelid jne) koostamiseks. 2. Koostab ehitiste BIM rakenduskavasid geodeedi pädevuse piires. 3. Töötab välja meetodika ja tööülesanded keerukamate rajatiste (nt sillad, viaduktid, tootmis- ja tehnoloogilised seadmed, elektrialajaamad, hüdrotehnilised rajatised, puhastusseadmed jne) mõõdistustööde teostamiseks ning nende põhjal rajatiste rekonstrueerimisprojektide tarvis tehtavate jooniste (rajatise plaanid, lõiked, fassaadijoonised, inventariseerimisjoonised, konstruktsioonisõlmede joonised, 3D-mudelid jne.) koostamiseks. 4. Töötab välja meetodika ja tööülesanded ehitiste monitooringuks. Analüüsib ja esitleb töö tulemusel saadud andmeid. 5. Juhindudes antud objekti spetsiifikast ja normdokumentidest töötab välja meetodika ja tööülesanded spetsiifiliste rajatiste (staadionid, kütusemahutid, ujumisbasseinid, lasketiirud, rööbasteed, keerukamad tööstus- ja tootmiseseadmed, kaevandused jne.) täppismõõdistamiseks, kalibreerimiseks ja pasportiseerimiseks. 	
B.3.6 Kõrgema geodeesia tööd	EKR tase 8
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kogub kokku ja analüüsib geodeetiliste võrkude kohta olemasolevaid arhiivimaterjale. Saadud andmete alusel ning etteantud tellimusest lähtudes koostab projekti riikliku ja/või rahvusvahelise ulatusega geodeetilistele võrkudele ja/või kõrgusvõrgule ja/või gravimeetrilisele võrgule ja/või püsijaamade võrgule. 2. Rajab ja rekonstrueerib riiklikke ja/või rahvusvahelise ulatusega geodeetilisi võrke ja/või kõrgusvõrke ja/või gravimeetrilisi võrke ja/või püsijaamade võrke. 3. Teostab vastavaid tasandus- ja arvutustöid. 4. Arvutab koordinaatsüsteemide vahelisi parameetreid transformeerimis- ja teisendusarvutuste jaoks. 	
B.3.7 Projekti geodeetilise osa ekspertiis	EKR tase 8
<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 arvutusskeeme, 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.3.8 Geodeetiliste tööde ekspertiis	EKR tase 8
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teeb geodeetiliste tööde, sh kõrgema geodeesia töö ekspertiise. 2. Teeb esmase visuaalkontrolli, kogub ekspertiisi tegemiseks vajaliku informatsiooni (ehitusprojekt, mõõdistused, 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	22-22112022-2.7/1k
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	1
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	2165 Kartograafid ja maamõõtjad
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	8
C.2 Kutsenimetus võõrkeeles	
Inglise keeles	Geodesist, EstQF Level 8
Soome keeles	maanmittausinsinööri
Vene keeles	геодезист
C.3 Lisad	
Lisa 1 Keelte oskustasemete kirjeldused	
Lisa 2 Digipädevuste enesehindamise skaala	