

## KUTSESTANDARD

**Kutsestandard** on dokument, milles kirjeldatakse kutsetegevust ning määratakse kutse taotleja või selle pikendaja kompetentsusnõuded.

Kutsenimetus		Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
Veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 6		6
Allerialad	Ametialad	
Hoone veevarustus ja kanalisatsioon	Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine	
Välisveevarustus ja -kanalisatsioon	Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine Hooldamine ja käitamine	

Ühe taotluse raames võidakse anda veevarustuse- ja kanalisatsiooniinseneri kutse mitmel allerialal ja ametialal.

Ehitusvaldkonna insenerikutsete erialade, allerialade ja ametialade täielik loend on esitatud **lisas 1**.

**Käesoleva kutsestandardi alusel välja antud kutse kehtib 5 aastat.**

Veevarustuse ja kanalisatsiooni eriala rakenduskõrgharidusõppe läbinud isikule antakse lõpetamisel veevarustuse- ja kanalisatsiooniinseneri esmakutse akadeemilisel õiendil tehtava märkega juhul, kui õppekava vastab veevarustuse- ja kanalisatsiooniinseneri kutsestandardi järgmistele osadele:

- Teadmised ja oskused (lisa 5).
- Inseneritööks vajalikud hoiakud (B 2.3).

Õppekava peab olema riiklikult tunnustatud.

Esmakutse omanik võib veevarustuse- ja kanalisatsiooni erialal tegutseda sama eriala inseneri, diplomeeritud inseneri või volitatud inseneri kutset omava inseneri juhendamisel.

Esmakutse andmisel ei ole praktiline töökogemus nõutav, mistõttu ametialasid ei määratleta. Esmakutse on tähtajatu.

## A-osa KUTSEKIRJELDUS

<b>A.1 Töö kirjeldus</b>
<p>Veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener (lühendatult VK-insener) tegutseb kesktasemejuhi või kitsama ametiala spetsialistina hoonete veevarustuse ja kanalisatsiooni ning veevarustus- ja kanalisatsiooniehitiste ja -seadmete rajamisel, laiendamisel ja rekonstrueerimisel ning veevarustus- ja kanalisatsiooniehitiste ja -seadmete lammutamisel. VK-inseneri ülesanne on projektlahenduste realiseerimine, pidades silmas tööohutust ja töötervishoidu, keskkonnahoidu ning sotsiaalseid, majanduslikke ja eetilisi aspekte.</p> <p>Kutsestandard sisaldab 6. taseme VK-inseneri kutsekirjeldust ja -nõudeid. Kõigi ehitusvaldkonna inseneride kutsetasemete üldiseloomustust vt <b>lisast 2</b>.</p> <p><u>VK-insener (EKR 6.tase)</u> peab olema võimeline iseseisvalt töötama keerulistes ja ettearvamatutes olukordades ning vastutama nii enda kui ka töörühmade töö tulemuste eest. Tööülesannete täitmisega kaasneb ressursside jagamine ja teiste töö juhtimine.</p> <p><u>VK-insenerid</u> spetsialiseeruvad hoone veevarustuse ja kanalisatsiooni ning välisveevarustuse ja -kanalisatsiooni allerialadele.</p>
<b>A.2 Tööosad</b>
<p>VK-inseneride tööosad ja -ülesanded on loetletud käesoleva standardi avalehel ametialade loetelus, tööosade ja -ülesannete üksikasjalikku loetelu vt <b>lisast 3</b>.</p>
<b>A.3 Töökeskkond ja töö eripära</b>
<p>Ehitusvaldkonna insenerid töötavad nii siseruumides kui ka välisobjektidel.</p> <p>Töökoormus võib jaotuda ebaühtlaselt.</p>
<b>A.4 Töövahendid</b>
<p>Lisaks tavapärasele kontoritehnikale ja -tarkvarale kasutatakse spetsiaalseid arvutusprogramme ning töövahendeid (märke- ja mõõteriistu jms).</p>
<b>A.5 Tööks vajalikud isikuomadused</b>
<p>Inseneritöö eeldab analüüsivõimet, täpsust, ruumilist kujutlusvõimet, loovust, iseseisvust, otsustamisjulgust, kohanemisvõimet ning suhtlemis-, juhtimis- ja koostöövalmidust. Eri ametialadel võivad töö osadest ja -ülesannetest (vt <b>lisa 3</b>) sõltuvalt olla vajalikud või esmatähtsad erisugused isikuomadused.</p>
<b>A.6 Kutsealane ettevalmistus</b>
<p>VK-inseneril peab olema rakenduskõrgharidusdiplom või bakalaureusekraad veevarustuse ja kanalisatsiooni erialal. Teadmiste ja oskuste miinimumnõudeid vt <b>lisast 5</b>. Lisaks sellele tuleb täita täiendusõppe nõuded vastavalt <b>lisale 7</b>.</p> <p>Kutse taotlemisel on nõutav ka taotletavale kutsetasemele vastava eri- ja ametialase töö kogemus. Töökogemuse miinimumnõudeid vt <b>lisast 6</b>.</p> <p>Kutse taotlemise või taastõendamise eeldusi vt <b>lisast 7</b>.</p> <p>Kutse taotlemise erijuhtu on kirjeldatud <b>lisa 8</b>.</p>
<b>A.7 Enamlevinud ametinimetused</b>
<p>VK-insener töötab tavapäraselt kesktasemejuhi või spetsialistina mitmesugustel ametikohtadel, mille nimetused on näiteks ehitusjuht, objektijuht jms.</p>
<b>A.8 Reguleerimisalad tööturul tegutsemiseks</b>
<p>VK-inseneri kutse tõendab isiku pädevust töötada veevarustuse ja kanalisatsiooni erialal tõendatud kompetentsuse piires iseseisvalt ja omal vastutusel ehitusvaldkonda reguleerivate õigusaktide mõistes. VK-inseneri volituste ulatust veevarustuse- ja kanalisatsiooni erialal vt <b>lisast 11</b>.</p>

## B-osa KOMPETENTSUSNÕUDED

<b>B.1 Kutse struktuur</b>	
VK-inseneri kutset veevarustuse ja kanalisatsiooni erialal antakse järgmistel allerialadel ja ametialadel:	
Allerialad	Ametialad
Hoone veevarustus ja kanalisatsioon	Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine
Välisveevarustus ja -kanalisatsioon	Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine Hooldamine ja käitamine
<b>B.2 Kutse taotlemisel nõutav kompetentsus</b>	
<p>Kompetentsus on edukaks kutsetegevuseks vajalik teadmiste, oskuste, kogemuste ja hoiakute kogum. VK-inseneril peab olema kompetentsus, mis selle standardi kontekstis koosneb kolmest põhikomponendist:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Teadmised ja oskused.</li><li>2. Eri- ja ametialased töökogemused ja -oskused.</li><li>3. Inseneritöök vajalikud hoiakud.</li></ol> <p>VK-inseneri kutse taotlemisel tuleb üldjuhul järgida <b>lisas 7</b> loetletud nõudeid insenerikutse eelduste kohta. Erijuhul, kui kutsetaotleja haridus ei vasta kutsestandardis kirjeldatud nõuetele, võib kutse anda ka lisas 8 loetletud tingimustel.</p>	
<b>B.2.1 Teadmised ja oskused</b>	
<p>Veevarustuse- ja kanalisatsiooni eriala rakenduskõrgharidusõppe, bakalaureuseõppe või magistriõppe ja sellele haridustasemele vastava integreeritud õppe kaudu omandatud teadmised peavad hõlmama järgmisi valdkondi:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Matemaatika ja loodusteaduste alused, ehitusvaldkonnaga seotud tehnikateadused, graafika.</li><li>2. Erialased teadmised ehitusmaterjalide, ehitusmehaanika ja tugevusõpetuse, ehitusfüüsika, energiatõhususe, veeteaduste (hüdraulika, hüdroloogia), hoone veevarustuse ja kanalisatsiooni, välisveevarustuse ja -kanalisatsiooni projekteerimise ja ehitustehnoloogia ning nendega seonduvate hoonete, tehnosüsteemide ning teede ja väljakute projekteerimise ja ehitamise aluste kohta.</li><li>3. Arhitektuurse planeerimise ja ehitusliku projekteerimise põhialused.</li><li>4. Keskkonna- ja bioloogiaalased teadmised reoveepuhastite ja veetöötusjaamade projekteerimisteks.</li><li>5. Üldteadmised protsesside ja organisatsioonide juhtimisest, sh kvaliteedijuhtimisest.</li><li>6. Sotsiaal- ja humanitaarteaduste alused, tagamaks inseneritegevuse seotust sotsiaalsete, majanduslike, keskkonnahoiu ja eetiliste aspektidega.</li><li>7. Teadmised õigusaktidest, töökorraldusest ja tööohutusest.</li><li>8. Võõrkeelte valdamine mahus, mis võimaldab erialal töötamist ja enesearendamist.</li></ol> <p>Miinimumnõudeid teadmiste kohta eri valdkondades vt <b>lisast 5</b>. Keelte oskustasemete kirjeldust vt <b>lisast 10</b>.</p>	

## **B.2.2 Eri- ja ametialased töökogemused ja -oskused**

VK-insener peab vastavalt kutseandmise korrale tõendama oma spetsialiseerumisele vastavat töökogemust ühel või mitmel ametialal (vt B.1). Võimalikud allerialaga seotud töö osad ja ülesanded on ametialade kaupa loetletud **lisas 3**. VK-insener peab suutma täita enamikku neist tööülesannetest.

Töökogemuse vastavuse suhtes tuleb järgida **lisas 6** sõnastatud nõudeid. Allerialase ja ametialase töökogemuse arvestamine algab siis, kui on omandatud kutse eelduseks olev haridustase või kutse.

## **B.2.3 Inseneritöök vajalikud hoiakud**

### **1. Kutse-eeetika**

Insener peab oma tegevuses juhinduma üldtunnustatud isiklikest ja tööalastest eetikanõuetest, (vt **lisa 4** „Kutse-eeetika ja inseneri käitumiskoodeks“).

### **2. Meeskonnatöövalmidus**

Insener peab oskama lahendada konflikte, suutma olukorras kiiresti orienteeruda, tajuma oma rolli meeskonnas ning suutma töötada multidistsiplinaarse projekti meeskonnas.

### **3. Enesearendamine (elukestev õpe)**

Insener peab hoidma end kursis tehnoloogiliste muutustega ning panustama uuendustele ja loovusele suunatud insenerikultuuri edendamisse.

Insener peab säilitama ja arendama oma kutsekompetentsust pideva enesetäiendamise teel, vt **lisa 9** „Inseneri täiendusõppe arvestamine“.

### **4. Keskkonnahoidlikkus**

Insener peab oma tegevuses lähtuma keskkonnahoidlikust ja säästvat arengut toetavast hoiakust.

Insener peab rakendama oma tegevuses energiatõhususe põhimõtteid.

## **B.2.4 Kompetentsuse hindamine**

Kutse taotleja sobivust hinnatakse kutsekomisjonile esitatud dokumentide alusel komplekselt vastavalt „Ehitusvaldkonna inseneride kutse andmise korrale“, arvestades tema kompetentsust kui tervikut. VK-inseneri teadmiste hindamisel lähtutakse põhimõttest, et ta on need eelnevalt õpiajal omandanud ja enamikku nendest praktilises inseneritegevuses ka rakendanud ning vajaduse korral on ta võimeline neid taastama ja täiendama.

## C-osa ÜLDTEAVE JA LISAD

<b>C.1 Teave kutsestandardi koostamise, kinnitamise ja kutse andja kohta ning viide kutsestandardi asukoha kohta klassifikaatorites</b>	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	15-05062013-8.2.13/7k
2. Kutsenimetused	Veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 6 esmane kutse Veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 6 Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7 esmane kutse Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7 Volitatud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 8
3. Lähedased kutsed	Üldehitusinsener; Teedeinsener; Kütte-, ventilatsiooni- ja jahutuseinsener; Hüdrotehnikainsener; Arhitekt.
4. Kutsestandardi koostamisel osalenud isikud ja organisatsioonid	Andres Piirsalu Eesti Veevarustuse ja Kanalisatsiooni Inseneride Selts Toomas Tamm Eesti Maaülikool Karin Pachel Tallinna Tehnikaülikool Veiko Kaufmann Eesti Vee-ettevõtete Liit Malle Ütt Eesti Veevarustuse ja Kanalisatsiooni Inseneride Selts Heiki Meos Eesti Projektbüroode Liit Tiit Kerem Eesti Kütte- ja Ventilatsiooniinseneride Ühendus Riho Oras Eesti Ehitusinseneride Liit Tiit Metsvahi Tallinna Tehnikaülikool Margus Sarmet Majandus- ja Kommunikatsiooniministerium
5. Kutsestandardi kinnitaja (kutsenõukogu nimetus)	Inseneride Kutsenõukogu
6. Kutsenõukogu otsuse number	10
7. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	05.06.2013
8. Kutsestandardi kehtivus	04.06.2018
9. Kutsestandardi versioon	7
10. Viide Ametite klassifikaatorile (AK 1999, ISCO 88)	214
11. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	6
<b>C.2 Kutsenimetus võõrkeeles</b>	
Inglise keeles: <i>Engineer in Water Supply and Sewerage</i>	
<b>C.3 Kutsestandardis kasutatud kutsespetsiifilised terminid</b>	
Inseneritegevusvaldkond ( <i>domain of engineering</i> ) – praktilise inseneritegevuse liik. Käesolev kutsestandard käsitleb ehitusvaldkonda.	

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Eriala (*speciality*) – kitsamalt piiritletud tegevusvaldkond, kus insenerikutset omava spetsialisti ettevalmistuse, vajalike teadmiste, oskuste ja vilumuste tase on kõrgem. Ehitusvaldkonnas eristatakse üldehituse, teedeehituse ning keskkonnatehnika ja hoonete tehnosüsteemide eriala.

Alleriala (*sub-speciality*) – kitsamalt piiritletud eriala, kus insenerikutset omava spetsialisti ettevalmistuse, vajalike teadmiste, oskuste ja vilumuste tase on kõige kõrgem. Keskkonnatehnika ja hoonete tehnosüsteemide erialal eristatakse järgmisi allerialasid:

- küte, ventilatsioon ja jahutus;
- veevarustus ja kanalisatsioon;
- hüdrotehnika.

Alleriala veevarustus ja kanalisatsioon jaguneb spetsiifikast tulenevalt „Hoone veevarustuse ja kanalisatsiooni“ ning „Välisveevarustuse ja -kanalisatsiooni“ allerialaks.

Ametiala (*occupational activity*) – sarnaseid tööülesandeid täitvate inseneride tegevusala. Inseneritöös jagunevad ametialad üldiselt arendus-, tootmis-, konsultatsiooni- ja juhtimistegevuseks. Ehitusvaldkonna ametialade üldjaotus on esitatud **lisas 1**.

Veevarustuse ja kanalisatsiooni eriala 6. kutsetaseme ametialade jaotust vaata antud standardi esimeselt leheküljelt.

#### C.4 Lisad

Lisa 1	Ehitusvaldkonna erialade, allerialade ja ametialade loend
Lisa 2	VK-inseneride kutsetasemete üldiseloomustus
Lisa 3	Tööosad ja –ülesanded
Lisa 4	Inseneri kutse-eetika ja käitumiskoodeks
Lisa 5	Teadmiste ja oskuste miinimumnõuded
Lisa 6	Töökogemuse miinimumnõuded
Lisa 7	Insenerikutsete taotlemise eeldused
Lisa 8	VK-inseneri kutse taotlemise erijuhud
Lisa 9	Inseneri täiendusõppe arvestus
Lisa 10	Keelte oskustasemete kirjeldus
Lisa 11	VK-inseneride volituste ulatus

## EHITUSVALDKONNA ERIALADE, ALLERIALADE JA AMETIALADE LOEND

<b>Inseneritegevuse valdkond</b> <i>Domain of engineering</i>	<b>Eriala</b> <i>Speciality</i>	<b>Alleriala</b> <i>Sub-speciality</i>	<b>Ametiala</b> <i>Occupational activity</i>
Ehitus <i>Civil Engineering</i>	Üldehitus <i>Engineering of buildings and structures</i>	Hoonete ehitus <i>Building design and construction</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projekteerimine <sup>1)</sup></li> <li>- Projekteerimise juhtimine <sup>1)</sup></li> <li>- Omanikujärelevalve</li> <li>- Ehitusjuhtimine</li> </ul>
		Sadamaehitus <i>Design and construction of waterfront structures</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ehitustegevuse juhtimine</li> <li>- Ehitusmaksumuse hindamine</li> <li>- Inseneride koolitamine ja uurimistöö <sup>2)</sup></li> </ul>
		Geotehnika <sup>3)</sup> <i>Geotechnical engineering</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projekteerimine <sup>1)</sup></li> <li>- Ehitusgeoloogilised uuringud</li> <li>- Omanikujärelevalve <sup>1)</sup></li> <li>- Ehitustegevuse juhtimine</li> <li>- Inseneride koolitamine ja uurimistöö <sup>2)</sup></li> </ul>

- Märkused:
1. Kuulub ainult 7. ja 8. kutsetaseme ametialade hulka.
  2. Kuulub ainult 8. kutsetaseme ametialade hulka.
  3. Üldehituse eriala geotehnika allerialal antud kutsega on õigus tegutseda vastutava spetsialistina ka teedeehituse ning keskkonnatehnika ja hoonete tehnosüsteemide eriala geotehniliste tööde alal.

<b>Inseneritegevuse valdkond</b> <i>Domain of engineering</i>	<b>Eriala</b> <i>Speciality</i>	<b>Alleriala</b> <i>Sub-speciality</i>	<b>Ametiala</b> <i>Occupational activity</i>
Ehitus <i>Civil Engineering</i>	Teedeehitus <i>Road engineering</i>	Sillaehitus <i>Bridge engineering</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projekteerimine <sup>1)</sup></li> <li>- Projekteerimise juhtimine <sup>1)</sup></li> <li>- Omanikujärelevalve <sup>1;3)</sup></li> <li>- Ehitusjuhtimine</li> <li>- Ehitustegevuse juhtimine</li> <li>- Sillahoole</li> <li>- Inseneride koolitamine ja uurimistöö <sup>2)</sup></li> </ul>
		Teeehitus <i>Highway engineering</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projekteerimine ja planeerimine <sup>1)</sup></li> <li>- Projekteerimise juhtimine <sup>1)</sup></li> <li>- Omanikujärelevalve <sup>1;3)</sup></li> <li>- Ehitusjuhtimine</li> <li>- Ehitustegevuse juhtimine</li> <li>- Teehoole</li> <li>- Liiklusohutuse auditeerimine</li> <li>- Inseneride koolitamine ja uurimistöö <sup>2)</sup></li> </ul>
		Raudteehitus <i>Railway engineering</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projekteerimine <sup>1)</sup></li> <li>- Projekteerimise juhtimine <sup>1)</sup></li> <li>- Omanikujärelevalve <sup>1)</sup></li> </ul>

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ehitusjuhtimine</li> <li>- Ehitustegevuse juhtimine</li> <li>- Inseneride koolitamine ja uurimistöö<sup>2)</sup></li> </ul>
--	--	--	--

- Märkused:
1. Kuulub ainult 7. ja 8. kutsetaseme ametialade hulka.
  2. Kuulub ainult 8. kutsetaseme ametialade hulka.
  3. Kohustuslik läbida seadusega sätestatud koolituskursus.

<b>Inseneritegevuse valdkond</b> <i>Domain of engineering</i>	<b>Eriala</b> <i>Speciality</i>	<b>Alleriala</b> <i>Sub-speciality</i>	<b>Ametiala</b> <i>Occupational activity</i>
Ehitus <i>Civil Engineering</i>	Keskkonnatehnika ja hoonete tehnosüsteemid <i>Environmental and mechanical engineering</i>	Küte, ventilatsioon ja jahutus <i>Heating, ventilation and air conditioning</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projekteerimine<sup>1)</sup></li> <li>- Projekteerimise juhtimine<sup>1)</sup></li> <li>- Omanikujärelevalve<sup>1)</sup></li> <li>- Ehitusjuhtimine</li> <li>- Ehitustegevuse juhtimine</li> <li>- Inseneride koolitamine ja uurimistöö<sup>2)</sup></li> </ul>
		Hoone veevarustus ja kanalisatsioon <i>Water supply and sanitation</i>	
		Välisveevarustus ja -kanalisatsioon <i>Water supply and sewerage</i>	
		Hüdrotehnika <i>Hydrotechnical engineering</i>	

- Märkused:
1. Kuulub ainult 7. ja 8. kutsetaseme ametialade hulka.
  2. Kuulub ainult 8. kutsetaseme ametialade hulka.





Euroopa Liit  
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



SIHTASUTUS  
Kutsekoda

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

## LISA 2

### VK-INSENERIDE KUTSETASEMETE ÜLDISELOOMUSTUS

Töö keerukusest, vajalikust oskusteabest ning iseseisvuse ja vastutuse ulatusest lähtuvalt määratletakse veevarustuse ja kanalisatsiooniinseneride kutsetasemed järgmiselt:

- VK-inseneri esmakutse (EKR 6.tase);
- VK-insener (EKR 6.tase 6);
- Diplomeeritud VK-inseneri esmakutse (EKR 7. tase);
- Diplomeeritud VK-insener (EKR 7. tase);
- Volitatud VK-insener (EKR 8. tase).

Nimetatud kutsetasemete lühiiseloostus:

#### **VK-inseneri esmakutse**

On suuteline rakendada ehitus- ja üldtehnilisi teadmisi VK-inseneri, diplomeeritud VK-inseneri või volitatud VK-inseneri juhendamisel.

#### **VK-insener**

Võib töötada iseseisvalt keerulistes ja ettearvamatutes olukordades. Vastutab nii enda kui ka tööühma töö tulemuste eest.

#### **Diplomeeritud VK-inseneri esmakutse**

On suuteline rakendada üldteoreetilisi ja ehitustehnilisi teadmisi diplomeeritud või volitatud VK-inseneri juhendamisel.

#### **Diplomeeritud VK-insener**

Võib töötada iseseisvalt keerulistes, ettearvamatutes ja uuenduslikku käsitlust nõudvates olukordades. Vastutab nii enda kui ka tööühmade töö tulemuste eest.

#### **Volitatud VK-insener**

Töötab juhtiva spetsialisti või juhtiva projektjuhina keerulistes, piiritlemata ja uut strateegilist käsitlust vajavates olukordades. Analüüsib ja sünteesib uusi ja keerulisi kutsealaseid ideid ning esitab neid arendus- või uurimistöö tulemuste või praktiliste rakenduste kaudu. Vastutab nii enda kui ka töö- või teadmiste valdkonna kavandamise ja arendamise eest või organisatsiooni strateegilise tegevuse eest.

## TÖÖOSAD JA –ÜLESANDED

<b>1.</b>	<b>Projekteerimine <sup>1)</sup></b>
<b>1.1.</b>	<b>Ehitusprojekti koostamine</b>
	<b>1.1.1 Hoone veevarustus ja kanalisatsioon</b>
	- Lähteandmete kogumine ja nendega tutvumine
	- Rakendatavate määruste, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine
	- Tehniliste tingimuste taotlemine
	- Veevarustuse ja kanalisatsiooni põhimõtete väljatöötamine, vooluhulkade ja vajalike rõhkude leidmine
	- Vee ja reovee puhastamise vajaduse hindamine
	- Veemõõdusõlme lahendamine
	- Drenaaži ja sademevee äravoolu ning eelvoolude määramine
	- Tulekustutuse põhimõtete määratlemine ja tuletõrjevõrkevarustuse projekteerimine
	- Tehnovõrkude asendiplaani koostamine
	- Seadmete ja torustike dimensioneerimine
	- Materjalide ja seadmete valik
	- Pikiprofiilide, lõigete ja detailide koostamine
	- Projekteerimise käigus saadavate lähteülesannetega (töö käigus arenev arhitektuurilahendus, eriosade ülesanded jms) arvestamine projekti jooniste koostamisel, samuti ülesannete andmine kaasprojekteerijatele
	- Tehnovõrkude ja seadmete lahtiühendamise tingimused ja kohad (lammutusprojekti puhul)
	- Ehitusmahtude arvutamine ja spetsifikatsioonide koostamine
	- Koostöö tellija, ametkondade ja teiste osapooltega s.h. osalemine projekteerimiskoosolekul
	- Keskkonnakaitse meetmete kirjeldamine
	- Kasutus- ja hooldusjuhendite koostamine
	- Vastavalt projekteerimisstaadiumile lõpliku VK-projekti (tekstiline ja graafiline osa) koostamine
	- Projekti ja/või selle etappide kooskõlastamine ja üleandmine
	- Autorijärevalve
	- Ehituse elutsükli kavandamine ja juhtimine
	- Ehitusprojekti auditeerimine (ekspertiis)
	- Ehitiste ekspertiis <sup>2)</sup>
	<b>1.1.2 Välisveevarustus ja -kanalisatsioon</b>
	- Lähteandmete kogumine ja nendega tutvumine
	- Rakendatavate määruste, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine
	- Tehniliste tingimuste taotlemine
	- Tehnoloogia projekteerimine (pumplad, reoveepuhastid, veetöötusjaamad)
	- Ruumivajaduse lahendamine
	- Välistorustike trassivalik
	- Puhastusseadmete ja pumplate asukoha valik
	- Seadmete ja torustike dimensioneerimine, võrkude hüdrauliline modelleerimine
	- Materjalide ja seadmete valik
	- Pikiprofiilide, lõigete ja detailide koostamine
	- Projekteerimise käigus saadavate lähteülesannetega (eriosade ülesanded jms) arvestamine projekti jooniste koostamisel, samuti ülesannete andmine kaasprojekteerijatele.
	- Tehnovõrkude ja seadmete lahtiühendamise tingimused ja kohad (lammutusprojekti puhul)
	- Ehitusmahtude arvutamine ja spetsifikatsioonide koostamine
	- Koostöö tellija, ametkondade ja teiste osapooltega s.h. osalemine projekteerimiskoosolekul
	- Keskkonnakaitse meetmete kirjeldamine
	- Kasutus- ja hooldusjuhendite koostamine
	- Vastavalt projekteerimisstaadiumile lõpliku VK-projekti (tekstiline ja graafiline osa) koostamine
	- Projekti ja/või selle etappide kooskõlastamine ja üleandmine
	- Autorijärevalve
	- Ehituse elutsükli kavandamine ja juhtimine
	- Ehitusprojekti auditeerimine (ekspertiis)
	- Ehitiste ekspertiis <sup>2)</sup>
<b>1.2.</b>	<b>Planeeringute koostamine</b>
	- Üldplaneeringutes veevarustuse ja kanalisatsiooni lahenduse koostamine
	- Üldplaneeringutes sademevee kogumise ja ärajuhtimise teema lahendamine
	- Detailplaneeringutes veevarustuse ja kanalisatsiooni lahenduse koostamine

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

	- Detailplaneeringutes sademevee kogumise ja ärajuhtimise teema lahendamine
<b>1.3.</b>	<b>Ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arendamise kava koostamine</b>
	- Ühisveevärgiga kaetavate alade ja reoveekogumisalade määramine
	- Dimensioneeritud vee- ja kanalisatsioonirajatiste põhiskeemi koostamine
	- Arendamise kava hinnangulise maksumuse koostamine
	- Investeeringute hindamine ja tasuvusanalüüs
<b>1.4.</b>	<b>Arendustegevus<sup>2)</sup></b>
	- Projekteerimisjuhendite koostamine
	- Arvutusalgoritmide koostamine
	- Firmasisese erialaõppe läbiviimine

<b>2.</b>	<b>Projekteerimise juhtimine<sup>1)</sup></b>
	<b>A. Hoone veevarustus ja kanalisatsioon.</b>
	<b>B. Välisveevarustus ja -kanalisatsioon.</b>
<b>2.1.</b>	<b>Projektijuhtimine</b>
	- Pakkumise koostamine
	- Lähteandmete kogumine ja nendega tutvumine
	- Rakendatavate määruste, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine
	- Tööde piiride ja mahu hindamine, projekti eelarve ja ajagraafiku koostamine / täpsustamine ning projekteerimislepingu ettevalmistamine. Projekteerimismeeskonna määramine
	- Osalemine projekteerimise nõupidamistel
	- Erialaste projekteerimiskoosolekute korraldamine koos nende dokumenteerimise ja informatsioonisüsteemi käivitamisega
	- Projektimeskonna juhtimine sh ülesannete andmine
	- Tööde dokumenteerimine ja koordineerimine
	- Projekteerimise käigu ning lahenduste jooksev kontrollimine ja juhtimine. Vajadusel juhendamine. Andmevahetuse kontrollimine VK ja teiste projektis osalevate erialade vahel (vastastikused ülesanded)
	- Lahenduste normdokumentidele ja lepingule vastavuse kontrollimine
	- Projekti kulude kontroll, alltöövõtjate arvete aktsepteerimine
	- Tellijaga aktiivse koostöö teostamine
	- Valminud ehitusprojekti sisuline ja mahuline kontrollimine, vormistamise-paljundamise-kõitmise korraldamine ning tellijale esitamine (vastavalt projekteerimisstaadiumile)
	- Vajalike kooskõlastuste hankimine vastavatelt ametkondadelt.
	- Vajalike muudatus- ja lisatööde dokumenteerimine
	- Projekti ja selle töömaterjalide arhiveerimise korraldamine
	- Garantiaegsete kohustuste täitmine
<b>2.2.</b>	<b>Arendustegevus<sup>2)</sup></b>
	- Projektijuhtimisjuhendite koostamine
	- Kvaliteedisüsteemi arendamine
	- Firmasisese erialaõppe läbiviimine

<b>3.</b>	<b>Omanikujärelevalve<sup>1)</sup></b>
	<b>A. Hoone veevarustus ja kanalisatsioon.</b>
	<b>B. Välisveevarustus ja -kanalisatsioon.</b>
<b>3.1</b>	<b>Järelevalve tegemine</b>
	- Järelevalve programmi koostamine
	- Ehitusprojekti terviklikkuse kontroll
	- Ehitise mahamärgimisega seotud geodeetiliste tööde hindamine
	- Reaalsete vundeerimistingimuste (geotehniliste tingimuste) võrdlemine ehitusprojekti koostamise aluseks olnud pinnaseandmetega või geotehniliste uuringute andmetega
	- Ehitatava ehitise ja selle osade ehitusprojektile ning ehitusettevõtja ja ehitise omaniku vahel kokkulepitud tingimustele ja kvaliteedile vastavuse kontroll
	- Ehitamise tehniliste dokumentide nõuetekohase ja õigeaegse täitmise kontroll
	- Ehitustööde kvaliteedi hinnangute, mõõtmiste, katsetuste ja ekspertiiside teostamiseks ettepanekute tegemine ning nende järelevalve
	- Kaetavate tööde ja ehitise osade ülevaatus, ehitusprojektile vastavuse kontroll ning dokumentatsiooni kontroll
	- Kaameravaatluse tulemuste tõlgendamine
	- Ehitatava ehitise ja selle asukoha maaüksuse korrashoiu ning keskkonnaohutuse kontroll

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tööohutusnõuete järgimise kontroll</li> <li>- Ehitusprojekti auditeerimine (ehitusprojekti ekspertiis)</li> <li>- Ehitusekspertiisi tegemine <sup>2)</sup></li> </ul>
<b>3.2.</b>	<b>Arendustegevus <sup>2)</sup></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arvutusalgoritmide koostamine</li> <li>- Kvaliteedisüsteemi arendamine</li> <li>- Firmasisese erialaõppe läbiviimine</li> </ul>

<b>4.</b>	<b>Ehitusjuhtimine</b>
	<p><b>A. Hoone veevarustus ja kanalisatsioon.</b></p> <p><b>B. Välisveevarustus ja -kanalisatsioon.</b></p>
<b>4.1.</b>	<b>Vajadusuuring</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nõuete esitamine ruumivajaduse või tehnoloogilise eesmärgi lahendamiseks</li> <li>- Kinnistu ja/või maa-ala hankimise variantide võrdlus</li> <li>- Projekti teostamise otsuse tehnilise ja tehnoloogilise osa ettevalmistamine</li> </ul>
<b>4.2</b>	<b>Ehitushanke plaanimine</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ehituskruundi- või trassikoridoriga seotud üld- ja detailplaneeringuga tutvumine</li> <li>- Olemasolevate ehitusuuringutega tutvumine ja uute uuringute kavandamine</li> <li>- Tehnoloogilise lahenduse ja/või ruumiprogrammi töötlemine ehituslikuks ülesandeks</li> <li>- Funktsionaalsete, kasutuslaste ja kvaliteedinõuete formuleerimine</li> <li>- Rajatise elutsükli kavandamine</li> <li>- Esmase maksumushinnangu koostamine ja maksumuseesmärgi formuleerimine</li> <li>- Ehitusprojekti läbiviimise põhimõtete formuleerimine ja projekti organisatsiooniskeemi kavandamine</li> <li>- Loatoimingute kavandamine</li> <li>- Üldkalenderplaani koostamine</li> <li>- Investeeringuotsuse ehitus-tehnilise osa koostamine</li> </ul>
<b>4.3.</b>	<b>Projekteerimise ettevalmistamine</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projekteerimise lähteandmete kogumine ja analüüs</li> <li>- Projekteerimistööde korraldamine – organisatsiooniskeem, projekteerimise ajagraafik, projekteerimistöövõtude jaotus</li> <li>- Projekteerimisprogrammi koostamine</li> <li>- Projekteerijate valiku menetlus</li> <li>- Projekteerimislepingute ettevalmistamine</li> </ul>
<b>4.4.</b>	<b>Ehitamise ettevalmistamine</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ehitustööde korraldamise põhimõtete määramine – töövõtumeetod, töövõtudeks jaotamine</li> <li>- Ehitustööde organisatsiooniskeemi koostamine,</li> <li>- Ehitamise ajaliste ja maksumuslike eesmärkide formuleerimine</li> <li>- Pakkumiskutsedokumentatsiooni ettevalmistamine</li> <li>- Töövõtjate valiku menetlus</li> <li>- Ehituslepingute ettevalmistamine</li> </ul>
<b>4.5.</b>	<b>Ehitusprotsessi koordineerimine ehitustellijal esindajana</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ehitusnõupidamise juhtimine</li> <li>- Lisa- ja muudatustööde menetlemine</li> </ul>
<b>4.6.</b>	<b>Ehituse vastuvõtmine ja kasutuselevõtmine</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ehitustööde ülevaatused</li> <li>- Tehnosüsteemide, tehnovõrkude ja rajatiste kontrollülevaatused</li> <li>- Ehitise vastuvõtuprotseduuride kavandamine ja juhtimine</li> <li>- Kasutus- ja hooldusjuhendite kontroll ja nende süstematiseerimine üleandmiseks rajatise omanikule või kasutajale</li> <li>- Garantiiperioodi toimingud</li> </ul>
<b>4.7.</b>	<b>Arendustegevus <sup>2)</sup></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektijuhtimisjuhendite koostamine</li> <li>- Kvaliteedisüsteemi arendamine</li> <li>- Firmasisese erialaõppe läbiviimine</li> </ul>

<b>5.</b>	<b>Ehitustegevuse juhtimine</b>
	<p><b>A. Hoone veevarustus ja kanalisatsioon.</b></p> <p><b>B. Välisveevarustus ja -kanalisatsioon.</b></p>
<b>5.1.</b>	<b>Ehituspakkumise koostamine</b>

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lähteülesande läbitöötamine ja täpsustamine</li> <li>- Mahtude arvutamine</li> <li>- Materjalide, seadmete ja alltöövõtutööde hinnapakumiste küsimine, nende võrdlemine ja analüüsimine</li> <li>- Halduskulude, kasumi ja riskitaseme määratlemine</li> <li>- Pakkumishinna koostamine</li> <li>- Pakkumisel nõutavate dokumentide koostamine ja komplekteerimine</li> </ul>
<b>5.2.</b>	<b>Ehitamise kavandamine</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ehituse töövõtulepingu sõlmimine</li> <li>- Tööprojekti puudumisel selle tellimine või koostamine</li> <li>- Tööde teostamise projekti (sh. ehitusplatsi organiseerimiskeemi ja tööde teostamise ajagraafiku) koostamine</li> <li>- Ehitus tööde eesmärk-eelarve koostamine</li> <li>- Ehitusobjekti komplekteerimine vajalike ressursidega</li> <li>- Tööülesannete jagamine ja vastutuse määramine objekti juhtimismeeskonna liikmete vahel</li> </ul>
<b>5.3.</b>	<b>Ehitustööde juhtimine</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materjalide, seadmete, transpordivahendite, mehhanismide ja alltöövõtu-tööde hangete pakkumise korraldamine ja lepingute sõlmimine parima pakkujaga</li> <li>- Ehitus- või hooldetööde lepingule ja ehitusprojektile vastavuse tagamine, normide ja kvaliteedinõuete täitmise tagamine</li> <li>- Ehitustööde korraldamine ja koordineerimine kooskõlas tööde teostamise ajagraafikuga</li> <li>- Ehitusnõupidamiste korraldamine</li> <li>- Kaetavate tööde ja ehitise osade ülevaatuse korraldamine ning vastavate aktide koostamine</li> <li>- Ehitusmehhanismide ja transpordivahendite töö korraldamine</li> <li>- Töötervishoiu- ja tööohutusnõuete täitmise tagamine</li> <li>- Ehitusplatsi korrashoiu ja keskkonnaohutuse tagamine</li> <li>- Ehitustööde nõuetekohane dokumenteerimine</li> <li>- Tegelike ehituskulude pidev võrdlemine eesmärk-eelarvega (projekti finantsjuhtimine)</li> <li>- Ehitustööde üleandmise korraldamine</li> </ul>
<b>5.4.</b>	<b>Kvaliteedikontroll</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ehitus- või hooldetööde normidele ja kvaliteedinõuetele vastavuse kontroll</li> <li>- Mõõtmiste ja katsetuste tegemine</li> <li>- Ehitustehnoloogiliste ekspertiiside tegemine <sup>2)</sup></li> </ul>
<b>5.5.</b>	<b>Arendustegevus <sup>2)</sup></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ehitusprotsessi juhendite koostamine</li> <li>- Kvaliteedisüsteemi arendamine</li> <li>- Firmasisese erialaõppe läbiviimine</li> </ul>

<b>6.</b>	<b>Hooldamine ja käitamine</b>
	<b>A. Välisveevarustus ja -kanalisatsioon.</b>
<b>6.1.</b>	<b>Ehitiste ja seadmete süsteemide töö juhtimine ja korraldamine</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pumplate töö seadistamine</li> <li>- Reoveepuhastite seadistamine ja puhastusprotsessi käivitamine</li> <li>- Veetöötusjaamade seadistamine ja puhastusprotsessi käivitamine</li> <li>- Pumplate ja torustike käitamine</li> <li>- Reoveepuhastite käitamine</li> <li>- Veetöötusjaamade käitamine</li> <li>- Geoinfosüsteemi haldamine</li> </ul>
<b>6.2.</b>	<b>Arendustegevus <sup>2)</sup></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kasutus- ja hooldusjuhendite koostamine</li> <li>- Kvaliteedisüsteemi arendamine</li> <li>- Firmasisese keskkonnaohutusõppe läbiviimine</li> <li>- Firmasisese erialaõppe läbiviimine</li> </ul>
<b>7.</b>	<b>VK-inseneride koolitamine ja veevarustuse ja kanalisatsiooni alane uurimistö <sup>2)</sup></b>
<b>7.1.</b>	<b>Koolitamine</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Koolitusprogrammi koostamine, õppetöö ja teadmiste kontrolli korraldamine</li> <li>- Loengute pidamine ning teoreetiliste ja praktiliste treeningute läbiviimine, projektide ja laboratoorsete</li> </ul>

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

	tööde juhendamine
	- Arendustegevus – õpikute ja muu õppematerjali koostamine
<b>7.2.</b>	<b>Teaduslik või rakenduslik uurimistöö</b>
	- Uurimistegevuse planeerimine ja juhtimine
	- Uurimistöö tegemine või / ja juhendamine ning aruannete koostamine
	- Uurimistöö tulemuste rakendamine praktikas
	- Teaduslike artiklite kirjutamine ja avalik esinemine
	- Ehitiste ekspertiis (veevarustuse ja kanalisatsiooni osa)

<sup>1)</sup> Ainult 7. ja 8. kutsetaseme korral võib tegutseda vastutava spetsialistina

<sup>2)</sup> Ainult 8. kutsetaseme korral võib tegutseda vastutava spetsialistina

## INSENERI KUTSE-EETIKA JA KÄITUMISKOODEKS

1. Insener on erialases tegevuses kohustatud arvestama teaduse ja tehnika mõju inimkonnale ja looduskeskkonnale ega tohi tööülesannete täitmisel unustada vastutust ühiskonna ees.
2. Insener töötab ja suhtleb vastavalt Euroopa maade käitumisnormidele ja pöörab erilist tähelepanu endaga koos töötavate inimeste kutsealaste õiguste ning väärkuse austamisele.
3. Insener kohustub oma tegevuses juhinduma järgmistest eetilistest tõekspidamistest.

### I Isiklik eetika

1. Insener hoiab oma erialased oskused tasemel, mis võimaldab tal oma erialal osutada rahvusvahelisel tasemel tööalaseid teenuseid. Ta austab oma töökohamaa ja rahvusvahelisi seadusi.
2. Tema professionaalsed omadused ja ausus peavad tagama erapooletu suhtumise tööalastesse analüüsidesse, hinnangutesse ja otsustustesse.
3. Ta peab kinni kõigist lubadustest ja teabe mittelevitamise kokkulepetest, millega ta on vabatahtlikult nõustunud.
4. Ta peab olema pühendunud inseneritööle ja võtma osa oma erialale vastavatest EIL liikmesorganisatsioonide ja teiste inseneriühingute tööst, eriti nendest üritustest, mis propageerivad inseneri elukutset ja aitavad kaasa pidevale tööalasele täiendusõppele.
5. Ta kasutab ainult tiitleid ja nimetusi, millele tal on õigus.

### II Tööalane eetika

1. Insener võib tööülesandeid vastu võtta ainult oma kompetentsi ulatuses. Kui tööülesanne nõuab tema kompetentsist välja jäävaid oskusi ja teadmisi, peab ta kasutama vastava ala eksperdi abi.
2. Ta on kohustatud tagama endale võetud tööülesannete täitmise.
3. Ta peab välja selgitama temalt oodatavate teenuste ja tööde täpse kirjelduse.
4. Ta peab tegema kõik inimlikult võimaliku tööülesannete täitmist segavate tegurite kõrvaldamiseks, kindlustades samal ajal tööga seotud isikute, vara ja keskkonna ohutuse.
5. Ta peab võtma töö eest tasu ranges vastavuses tema poolt osutatud teenuste hulga ja kvaliteedile ning teenustega seotud vastutusele. Ta ei tohi võtta vastu mingeid ebaseaduslikke makse.
6. Ta peab ka oma kolleegide ja abiliste töötasu hoidma vastavuses nende poolt osutatud teenustele ja neile langenud vastutusele.
7. Ta püüab kasutada kaasaegset töömetoodikat ja töövahendeid, soodustades sel teel heatasemelist tööd ning tagades kolleegidele ja alluvatele meeldiva töökeskkonna.

### III Ühiskondlik vastutus



ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

1. Insener austab oma kaastöötajaid, nende isiklike õigusi ning arvestab oma töös nende nõudmisi ja püüdlusi tingimusel, et need on kooskõlas seaduse ja tööeetikaga
2. Ta jälgib looduse, keskkonna ja inimeste ohutust ning tervist ja töötab inimkonna kasu ja jõukuse ning keskkonda säästva arengu nimel;
3. Ta annab oma eriala saavutuste, võimaluste ja plaanide kohta avalikkusele ühemõttelist informatsiooni, mis võimaldab avalikkusel õigesti hinnata teaduse ja tehnikaga seotud otsuste mõju ühiskonnale
4. Ta suhtub austusega oma töökohamaa traditsioonidesse



## TEADMISTE JA OSKUSTE MIINIMUMNÕUDED

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinum nõuded
Matemaatika	Lineaaralgebra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab vektorite, maatriksite ja determinantide teooriat, põhiülesandeid;</li> <li>- Tunneb võrrandisüsteemide lahendamise põhimõtteid;</li> <li>- Tunneb lineaaralgebra mehaanikaga seotud praktilisi rakendusi.</li> </ul>
	Matemaatiline analüüs Diferentsiaal- ja integraalarvutus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb põhielementaarfunktsioone ja oskab neid analüüsida;</li> <li>- Teab funktsiooni piirväärtuse ja pidevuse mõisteid ning oskab arvutada lihtsamaid piirväärtusi;</li> <li>- Teab tuletise ja osatuletise mõisteid, oskab neid leida ja on võimeline kasutama diferentsiaalvutuse meetodeid nii ühe kui mitme muutuja funktsioonide uurimiseks;</li> <li>- Tunneb diferentsiaalvõrrandite teooria põhialuseid;</li> <li>- Orienteerub lihtsamates harilikes diferentsiaalvõrrandites ja on võimeline lahendama neist lihtsamaid;</li> <li>- Tunneb diferentsiaalvutuse rakendusi ruumigeomeetrias;</li> <li>- Tunneb määramata ja määratud integraali, valdab põhilisi integreerimisvõtteid;</li> <li>- Mõistab määratud integraali geomeetrilisi ja mehaanikaalaseid rakendusi.</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinum nõuded
Universaalsed loodusteadused	Füüsika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab ja mõistab mehaanika, termodünaamika, optika, elektromagnetismi ning molekulaarfüüsika seadusi, mudeleid ja nende rakendatavuse piire;</li> <li>- Tunneb füüsikalisi suurusi ja ühikuid, ning oskab lahendada erinevate füüsikaharude põhiülesandeid;</li> <li>- Tunneb füüsikakatsete läbiviimise põhialuseid, oskab analüüsida tulemuste mõttetäpsust ja interpreteerida katsetulemusi ning oskab vormistada katse aruannet.</li> </ul>
	Keemia/ Keskkonnakeemia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab metalli korrosioonitõrje põhimõtteid;</li> <li>- Tunneb erinevate materjalide kokkusobivuse</li> </ul>

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miimumnõuded
		<p>põhimõtteid tulenevalt nende kontaktpinnal tekkivatest võimalikest keemilistest reaktsioonidest.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab olulisi keskkonnakeemia mõisteid ja nähtusi.</li> </ul>
	Informaatika ja programmeerimine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb infotehnoloogiliste rakenduste loomise üldiseid põhimõtteid, meetodeid, vahendeid ja arendusprotsessi põhifaase;</li> <li>- Oskab kasutada tabelarvutusprogrammide võimalusi inseneriülesannete lahendamiseks;</li> <li>- Oskab koostada ajagraafikuid enamlevinud programme kasutades;</li> <li>- Omab algteadmisi ehituse informatsioonimudelitest.</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miimumnõuded
Humanitaarteadused	Võõrkeel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab Euroopa inseneriorganisatsioonide ühte töökeelt (inglise, prantsuse või saksa) vähemalt B2 tasemel (vt. lisa 10).</li> </ul>
	Eesti keel ja väljendusoskus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kasutab nii kõnes kui ka kirjas korrektset eesti keelt ja erialast terminoloogiat;</li> <li>- Oskab koostada ja esitada erinevat tüüpi ettekandeid;</li> <li>- Tunneb erinevate üldkasutatavate ja tehniliste dokumentide koostamise põhimõtteid;</li> <li>- Oskab koostada keeleliselt korrektseid ehitustehnilisi tekste.</li> </ul>
Sotsiaalteadused	Filosoofia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab orienteeruda lääne filosoofia põhilistes arenguetappides;</li> <li>- Tunneb filosoofia põhimõisteid ja teab eri ajastute juhtivate filosoofide põhiseisukohti;</li> <li>- Omab ettekujutust filosoofilise argumenteerimise eripärast;</li> <li>- Tunneb eetika põhikategoriaid ning inseneri kutsetika seisukohti.</li> </ul>
	Õigusõpetus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb erialast seadusandlust ja regulatsioone.</li> </ul>
	Psühholoogia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb juhtimispsühholoogia põhitõdesid ja oskab neid rakendada.</li> </ul>
	Keskkonnakaitse, ökoloogia ja säästev areng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb ökoloogia põhiprintsiipe ja mõisteid, oskab neid kasutada;</li> <li>- Oskab analüüsida inim mõju keskkonnale;</li> </ul>

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Omab ülevaadet ökosüsteemi kontseptsioonist;</li> <li>- Tunneb peamisi keskkonnaprobleeme ja nende jätkusuutlikke lahendusvõimalusi.</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
Graafika	Kujutav geomeetria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb kujutava geomeetria mõisteid ja nende rakendusi ning oskab vormistada ja lugeda jooniseid;</li> <li>- Oskab tuletada ruumiobjektidest tasapinnalisi kujutisi;</li> <li>- Oskab kujutada erinevaid tehnilisi objekte tasapinnal erinevate kujutamismeetoditega.</li> </ul>
	Insenerigraafika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb jooniste vormistamise reegleid ja valdab joonestustehnikat;</li> <li>- Oskab kasutada mõnda levinumat joonestustarkvara;</li> <li>- Tunneb ja oskab kasutada erialale vastavaid normatiive ja standardeid jooniste, eskiiside ja skeemide valmistamiseks;</li> <li>- Oskab lugeda ja valmistada objektide jooniseid ja eskiise.</li> </ul>
Ehitusvaldkonnaga seotud üldised tehnikateadused	Hüdraulika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb hüdrostaatika põhiseadusi ja oskab nende abil lahendada praktilisi ülesandeid;</li> <li>- Oskab tõlgendada hüdrostaatika põhivõrrandit;</li> <li>- Tunneb vedelike voolamist käsitleva teooria põhiseisukohti ja mõistab liikuva vedelikuga seotud praktilisi probleeme;</li> <li>- Oskab määrata erinevate voolutakistuste mõju ning selle põhjal hüdrauliliselt arvutada lihtsamat tüüpi torustikke;</li> <li>- Teab eri liiki pumpade tööpõhimõtteid ja oskab praktiliselt määrata pumba tööparameetreid.</li> <li>- Tunneb hüdrostaatika ja hüdrodünaamika aluseid;</li> <li>- Oskab arvutada torustikke;</li> <li>- Teab voolamise iseloomu lahtistes sängides;</li> <li>- Tunneb ülevoolude ja paisude hüdraulikat.</li> </ul>
	Ehitusgeoloogia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb Eesti põhilisi pinnaseliike ja nende ehitusgeoloogilisi omadusi;</li> <li>- Tunneb peamiste pinnaseliikide omadusi ja nende määramise võimalusi;</li> </ul>

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab hinnata vee mõju pinnase käitumisele ja teab, mille tõttu tekivad külmakerked.</li> </ul>
	Hüdrogeoloogia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Omab teadmisi põhjavee moodustumise ja paiknemise kohta maakoos, keemilise koostise ja liikumise seaduspärasuste kohta.</li> <li>- Teab Eesti veekihte ja veekomplekse, nende toitumise peamisi piirkondi, seoseid sademete ja põhjavee omaduste vahel.</li> </ul>
	Elektrotehnika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab elektriala professionaalidele kohaseid küsimusi esitada</li> <li>- Eristab ahela omadusi alalisvoolul ja vahelduvvoolul.</li> <li>- Eristab ühe- ja kolmefaasilises ahelas toimuvaid protsesse.</li> <li>- Oskab arvutada seadmes tekkivaid voole, pingeid ja võimsusi.</li> <li>- Tunneb elektrotehniliste seadmete omadusi, kasutusvõimalusi ja põhisuurusi.</li> </ul>
	Geodeesia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab topograafilise mõõdistamise peamised meetodeid ning objektide kujutamist plaanidel;</li> <li>- Tunneb geodeetilisi mõõtmiseadmeid, teab nende kasutusvõimalusi ja valiku aluseid;</li> <li>- Oskab lahendada peamisi ehitusega seotud geodeetilisi ülesandeid: pinnanivelleerimine, objektide väljamärgimine, kõverate arvutus ja väljamärgimine, trassi mõõdistamine, piki- ja ristprofiilide koostamine, vajumite mõõtmine.</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
Arhitektuur. Hoone osad	Arhitektuuri alused	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab põhilisi arhitektuuriteoreetilisi mõisteid ja nende sisu;</li> <li>- Tunneb arhitektuurse projekteerimisega seotud linnaehituslikke aspekte;</li> <li>- Teab hoone krundi asendiplaani kavandamise põhimõtteid;</li> <li>- Teab ehitusjooniste vormistamise ja seletuskirja koostamise põhilisi seisukohti.</li> </ul>
	Ehitusfüüsika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eristab niiskusega seotud mõisteid - difusioon, konvektsioon, suhteline niiskus, auruisaldus jne;</li> <li>- Eristab soojusega seotud mõisteid - soojusjuhtivus, soojuskiirgus, külmasillad jne;</li> <li>- Eristab heliga seotud mõisteid - sagedus, võimsus,</li> </ul>

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinum nõuded
		neeldumine, mürakindlus jne; - Eristab tulekaitsega seotud mõisteid: tulepüsivus, tuletundlikkus, tuletõkkeseektsioonid jne.
	Ehitiste kavandamine	- Tunneb ehitusprojekteerimise terminoloogiat; - Tunneb hoonete töökindluse tagamise ja kasutusea määramise põhimõtteid; - Oskab kirjeldada ehitusaegseid koormusi;

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinum nõuded
Mehaanika	Staatika	- Oskab lahendada tasakaaluülesandeid; taandada jõusüsteeme; leida keha raskuskeskme asukohta ja arvutada keerukate ristlõigete pinnamomente; - Oskab leida toereaktsioonid staatikaga määratavas tasand- või ruumkonstruktsioonis; - Oskab leida keha raskuskeskme asukohta.
	Tugevusõpetus	- Tunneb tugevusõpetuse põhieeldusi; - Oskab rakendada tugevusõpetuses kasutatavaid lihtsustusi; - Oskab leida erinevate kujundite pinnamomente - Oskab leida varraste sisejõude - Oskab rakendada tugevustingimust ja lahendada vastavaid ülesandeid - Oskab rakendada jäikustingimust ja lahendada vastavaid ülesandeid - Oskab hinnata ülesannete lahendamisel saadud tulemusi, neid reaalselt hinnata ja analüüsida.
	Ehitismehaanika	- Teab erinevat tüüpi konstruktsioonielementide tööpõhimõtteid; - Oskab koostada enamlevinud varraskonstruktsioonide arvutuskeeme, määrata nende geomeetrilist muutumatust ja staatikaga määratavust/määramatust; - Oskab „käsitsi“ lahendada põhilisi ja lihtsamaid staatikaga määratud varraskonstruktsioone ja kontrollida surutud varraste stabiilsust; - Tunneb staatikaga määratavate konstruktsioonide tööpõhimõtteid; - Tunneb konstruktsioonide deformatsioonide sisu ja oskab leida lihtsamatel juhtudel paigutisi.
Materjaliteadus	Ehitusmaterjalid	- Tunneb põhiliste ehitusmaterjalide - looduslikud- ja tehiskivid, ehitusmördid ja krohvisegud,

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		<p>ehitusterased, ehituspuit, ehituskeraamika, sooja- ja hüdroisolatsioonimaterjalid, klaas, polümeersed materjalid - omadusi, tootmist ja kasutamist ehituses;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab ehitiste materjalide valikul arvestada nende omavahelist kokkusobivust ja sobivust keskkonnaga;</li> <li>- Teab metalli korrosioonitõrje põhimõtteid;</li> <li>- Tunneb enamkasutatavate materjalide lagunemisprotsesse põhjustavaid asjaolusid;</li> <li>- Teab ehitusmaterjalide katsetamise põhimõtteid ja põhiliste materjalide katsetamise meetodikat.</li> <li>- Omab ülevaadet enamlevinud torustikumaterjalidest.</li> <li>- Tunneb korrosioonitõrje erinevaid meetodeid.</li> </ul>
	Mineraalsed sideained. Betooniõpetus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb ehituses kasutatavate mineraalsete sideainete (lubi, kips, tsement) tootmisprotsessi põhimõtteid;</li> <li>- Teab betoonide valmistamise tehnoloogiat, betooni omadusi mõjutavaid asjaolusid;</li> <li>- Teab raudbetooni korrosiooni liike ja nende olemust; oskab nende mõju vähendada;</li> <li>- Teab valdkonnaga seotud keskkonnaprobleeme ja jätkusuutliku ehitamise põhimõtteid.</li> </ul>
	Tehnosüsteemide materjalid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb materjalide liigitust ja nende soojusfüüsikalist ja ökoloogilist iseloomu;</li> <li>- Teab veevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemide materjale;</li> <li>- Teab kütte- ja soojusvarustussüsteemide materjale;</li> <li>- Teab ventilatsiooni- ja õhukonditsioneerimissüsteemide materjale;</li> <li>- Saab aru kütte- ja soojaveesüsteemide materjalide mõjust süsteemi tööelele.</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
Teeehitus	Teede ja platside projekteerimine	- Oskab koostada vertikaalplaane.
Konstruktsioonide projekteerimine	Projekteerimise üldpõhimõtted	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab määrata ehitistele mõjuvaid koormusi;</li> <li>- Omab üldiseid teadmisi hoonete ja tüüpiliste rajatiste töötamisest terviksüsteemina ja ehitise</li> </ul>

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		püsivuse tagamisest.
	Beton-, metall-, puitkonstruktsioonid	- Tunneb raudbetoonist ja terasest keskkonnatehnilisi ehitisi ning oskab neid arvutada ja konstrueerida.
	Pinnasemehaanika ja vundamendid	- Oskab määrata pinnase nimetust, määrata selle põhilisi füüsilisi ja mehaanilisi omadusi; - Oskab hinnata vee mõju pinnase käitumisele ja teab, mille tõttu tekivad külmakerked; - Tunneb geotehniliste uuringute erinevaid meetodeid - Oskab projekteerida veevarustuse ja kanalisatsiooni (VK) ehitiste kaevikuid ja kraave, lahendada veealandusega seotud probleeme ning hinnata kaevikute toetamise vajadust.
Ehitiste katsetamine	- Tunneb peamisi meetodeid keskkonnatehniliste ehitiste katsetamisel.	

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
Ehitustootlus	Ehitushanke juhtimine	- Tunneb ehitushanke faase ning nende eesmärgi ja väljundeid; - Oskab kavandada ehitustööde organisatsiooniskeemi eri tüüpi ehitushangetele; - Oskab koostada ehitushanke üldkalenderplaani; - Tunneb pakkumiskutsedokumentide sisu ja nende koostamise põhimõtteid; tunneb pakkumisküsitluse korraldamise meetodikat; - Teab ehitise vastuvõtmise ja kasutuselevõtmise seotud protseduure; - Teab juhtimise põhimeetodeid ja oskab korraldada meeskonnatööd.
	Ehitustehnoloogia ja ehitustööde korraldus	- Tunneb põhiliste ehitusmasinate töötamise põhimõtteid, nende kasutusvõimalusi ning oskab määrata nende tootlikkust; - Tunneb peamiste ehitusprotsesside tehnoloogiat ja oskab koostada põhiliste ehitustööde teostamise projekti; - Tunneb ehitustööde vastuvõtmisega seotud nõudeid ja oskab hinnata tööde kvaliteeti; - Tunneb ohutustehnika põhinõudeid ja teab põhiliste ehitusprotsesside teostamisega seotud riske;

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb ehitusmaksumuse kujunemise põhimõtteid;</li> <li>- Tunneb töömahtude mõõtmise ja tööde arvestamise eeskirju;</li> <li>- Oskab koostada hoone üldehitustööde eelarve koos ajakulu arvestusega.</li> <li>- Oskab kasutada eelarvestamise infotehnoloogilisi vahendeid.</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
Tehnosüsteemid	Hoone ja kinnistu veevarustus ja kanalisatsioon	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab ehitada hoone veevärki ja kanalisatsiooni;</li> <li>- Oskab valida ja dimensioneerida veevärgi elemente (torustikud, veemõõdusõlmed, rõhutõsteseadmed, veevõtuseadmed);</li> <li>- Teab nõudeid hoone soojaveevarustusele;</li> <li>- Oskab ehitada kinnistu veevarustust ja kanalisatsiooni, drenaaži ja sademeveekanalisatsiooni;</li> <li>- Tunneb kinnistu tehnovõrkude linna tehnovõrkudega liitumise korraldust;</li> <li>- Oskab ehitada tuletõrjevvevarustust;</li> <li>- Omab teadmisi torude paigaldamise meetoditest;</li> <li>- Omab teadmisi veevärgiseadmetest ja neile esitatavatest nõuetest;</li> <li>- Omab teadmisi vee korduvkasutuse ja tööstusreovee omaduste ning puhastuse kohta;</li> <li>- Tunneb kinnistu tehnovõrkude eksploatatsiooni korraldamise põhimõtteid.</li> </ul>
	Küte ja ventilatsioon	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb erinevaid küttesüsteeme ja nende töötamise põhimõtteid;</li> <li>- Teab erinevaid küttekehasid ja nende soojusväljastusarvutuse ja valiku põhimõtteid;</li> <li>- Tunneb erinevate ventilatsioonilahenduste kavandamise põhimõtteid;</li> <li>- Teab ruumiõhu konditsioneerimise kavandamise põhimõtteid;</li> <li>- Tunneb nõutava õhukvaliteedi ja sellest tuleneva õhuvahetuse parameetrite määramist;</li> <li>- Tunneb energia efektiivse kasutamise põhimõtteid ja energiasäästumeetmeid.</li> </ul>



ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
	Ehitiste elektripaigaldis. Ehitusplatsi elektrivarustus. Hoone automaatika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab kavandada ehitusplatsi elektrivarustust;</li> <li>- Tunneb elektriohutuse seadusandlusest ja standarditest tulenevaid ohutuse ja töökorralduse nõudeid;</li> <li>- Teab hoone tehnosüsteemide juhtimise automatiseerimise põhimõtteid ja tunneb automatiseerimise rakendusvõimalusi hoone efektiivseks kasutamiseks.</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
Veetehnika	Hüdroloogia ja vesiehitised	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Omab teadmisi hüdroloogia olemusest ning vesiehitiste otstarbest ja nende rajamise üldehituslikest lahendustest;</li> <li>- Tunneb erinevaid veetasemete ja vooluhulga mõõtmise meetodeid ja oskab valida neist mõõtmiseks sobivaima, lähtudes uuritavast objektist.</li> </ul>
	Vee keemia ja mikrobioloogia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb vett, kui keemilist ühendit. On teadlik vee erandlikest omadustest ning nende omaduste tähtsusest ümbritseva looduskeskkonna jaoks,</li> <li>- Tunneb veekeskkonnas toimuvate keemiliste protsesside põhiprintsiipe,</li> <li>- Teab peamisi veekvaliteedi hindamiseks kasutatavaid füüsikalis-keemilisi näitajaid ning oskab antud suuruste järgi teha järeldusi vee kvaliteedi kohta,</li> <li>- Tunneb peamisi meetodeid veekvaliteedi näitajate määramiseks,</li> <li>- Teab peamisi mikrobioloogia mõisteid ja aluseid,</li> <li>- Teab looduslike vete koostise kujunemise protsesse,</li> <li>- Teab põhilisi reovee (olme-, tööstus-, põllumajandusreovesi) liike, nende tekkeallikaid ja koostist.</li> </ul>

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
	Ühisveevärk	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Omab oskusi ühisveevärgi töö planeerimiseks ja korraldamiseks;</li> <li>- Omab teadmisi veevärgi erinevate elementide ehitustööde läbiviimiseks ja käitamiseks;</li> <li>- Omab teadmisi joogivee kvaliteedinõuetest ja puhastustehnoloogiast;</li> <li>- Teab veekasutuse ja veesäästu nõudeid;</li> <li>- Teab hüdraulilise löögi mõju veetorustikele;</li> <li>- Oskab esitada veevõrkude töö juhtimise meetodeid;</li> <li>- Oskab koostada torustiku pikiprofiili;</li> <li>- Omab teadmisi torude paigaldamise meetoditest;</li> <li>- Omab teadmisi veevärgiseadmetest ja neile esitatavatest nõuetest.</li> </ul>
	Ühiskanalisatsioon	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb reovee kogumise ja kanalisatsiooni süsteeme ja omab põhiteadmisi nende ehitamiseks</li> <li>- Teab reovee- ja sademeveekanalisatsiooni torustiku rajamisele esitatavaid nõudeid;</li> <li>- Oskab koostada torustiku pikiprofiili;</li> <li>- Omab teadmisi torude paigaldamise meetoditest;</li> <li>- Omab teadmisi sademetest, sademeveest, selle tekkekohast ja äravoolust.</li> </ul>
	Pumplad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab valida antud objektile sobivat pumpa;</li> <li>- Oskab määrata pumba tööpunkti;</li> <li>- Oskab arvutada pumba parameetreid;</li> <li>- Oskab hinnata võimalikku kavitatsiooniohtu;</li> <li>- Omab teadmisi reoveepumpla rajamiseks;</li> <li>- Omab teadmisi tarvevee astmepumpla rajamiseks.</li> </ul>
	Veetöötlus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab nõudeid veekvaliteedile;</li> <li>- Omab teadmisi veetöötluste tehnoloogilistest protsessidest ja meetoditest;</li> <li>- Oskab valida sobivat veetöötlusmeetodit toorvee kvaliteedi alusel;</li> <li>- Omab ülevaadet vee stabiliseerimise vajadusest.</li> </ul>
	Reoveekäitlus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb veereostuse põhjuseid, toimet ja leevendamise meetodeid;</li> <li>- Teab nõudeid heitvete juhtimiseks loodusesse.</li> <li>- Oskab ära juhtida ja pumbata reovett;</li> <li>- Tunneb reovee mehaanilise ja bioloogilise puhastamise meetodeid ja seadmeid;</li> <li>- Tunneb reoveesette käitlemise põhimõtteid ja oskab kasutada reoveesetet;</li> <li>- Tunneb looduslähedase reoveepuhastuse eeliseid</li> </ul>

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		ja puudusi; - Oskab rajada omapuhasti.
	Keskkonnamõju hindamine ja veemajanduse planeerimine	- Tunneb keskkonnakorraldusalast sõnavara keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse piires; - Tunneb erinevaid hindamismetoodikaid; - Omab ülevaadet veemajanduse planeerimisega seotud seadusandlusest; - Omab ülevaadet planeeringutes veemajanduse osade koostamisest.
	Jäätmehooldus	- Teab tervikjäätmekäitluse meetodeid ja mõistab jäätmekäitushierarhia tähendust jäätmekäitluse planeerimises; - Teab jäätmete töötlemise tehnoloogilisi aluseid ning tervise- ja keskkonnariske; - Omab ülevaadet kompostimistehnoloogiast; - Omab ülevaadet sademevee ja nõrgvee probleemidest ning prügilavee keskkonnamõju vähendamise vajadusest.

## TÖÖKOGEMUSTE MIINIMUMNÕUDED

### A. Hoone veevarustus ja kanalisatsioon

Ametiala	VK-insener
Ehitustegevuse juhtimine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Ehitusobjekti VK-tööde meeskonda kuulumine kutsetasemele vastava keerukusega ehitise veevarustuse ja kanalisatsiooni rajamisel.
Ehitusjuhtimine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Kuulumine kutsetasemele vastava keerukusega terviklikku VK hanget juhtivasse meeskonda.

Märkus: Kriteeriumi „kutsetasemele vastava keerukusega“ all mõeldakse lisas 11 „VK-inseneride volituste ulatus“ kirjeldatud tingimusi.

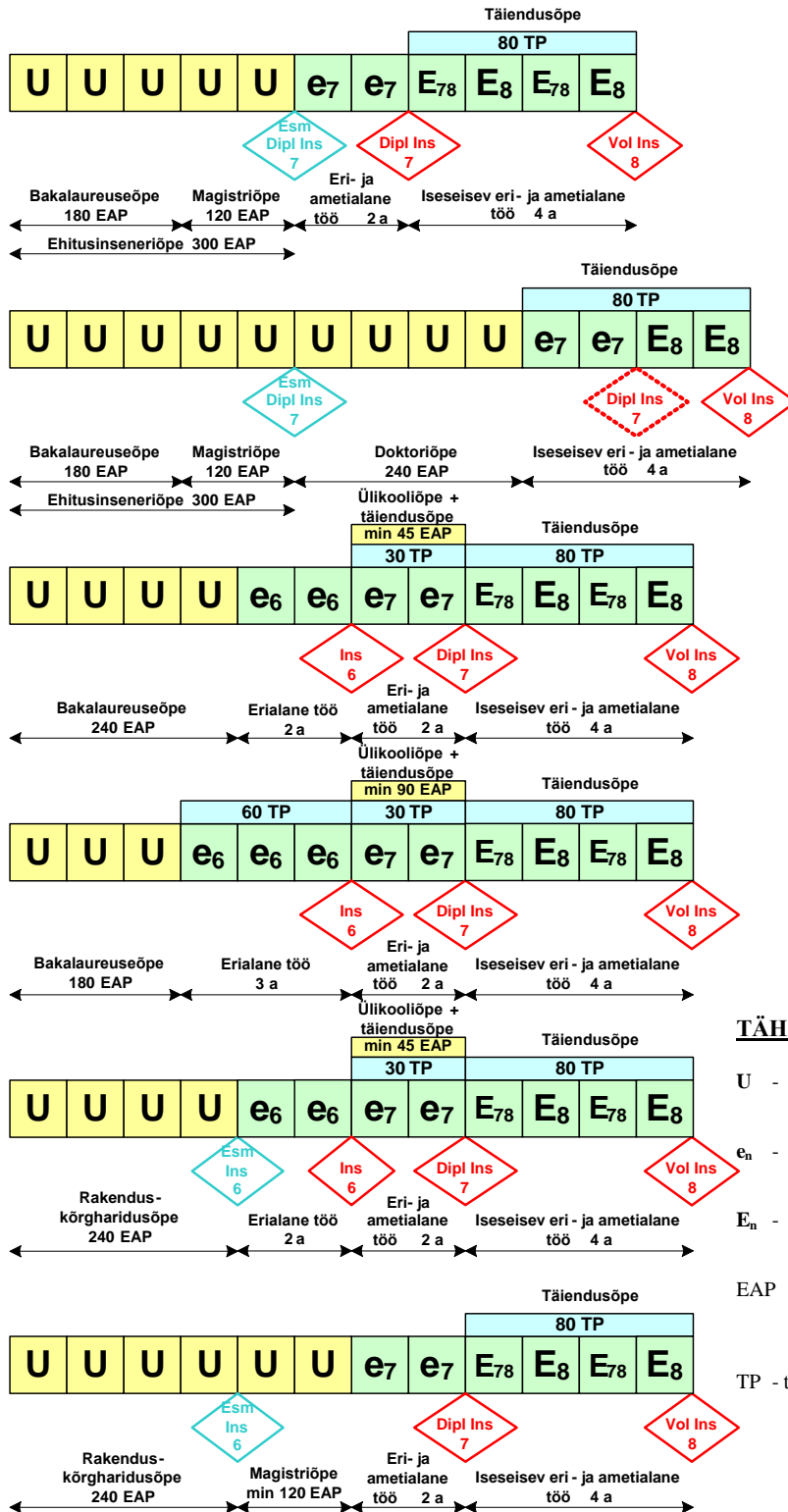
### B. Välisveevarustus ja -kanalisatsioon

Ametiala	VK-insener
Ehitustegevuse juhtimine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Ehitusobjekti VK-tööde meeskonda kuulumine kutsetasemele vastava keerukusega VK ehitise rajamisel.
Ehitusjuhtimine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Kuulumine kutsetasemele vastava keerukusega terviklikku VK hanget juhtivasse meeskonda.
Hooldamine ja käitamine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Kutsetasemele vastava keerukusega VK ehitiste ja seadmete töö juhtimises ja korraldamises osalemine.

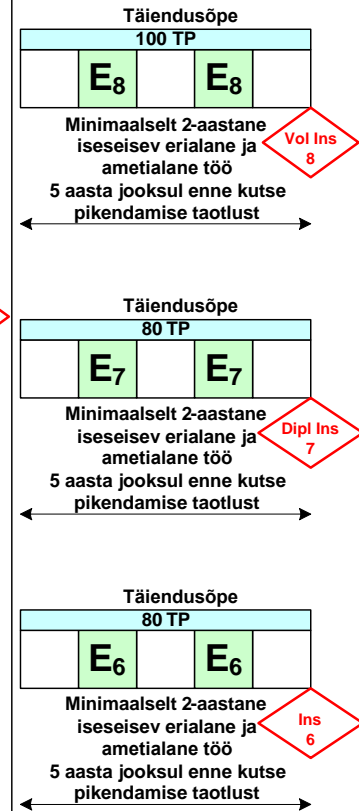
Märkus: Kriteeriumi „kutsetasemele vastava keerukusega“ all mõeldakse lisas 11 „Vastutava spetsialisti volituste ulatus“ kirjeldatud tingimusi.

## INSENERIKUTSETE TAOTLEMISE EELDUSED

### Kutse esmakordne taotlemine



### Kutse pikendamine



### TÄHISTUSED:

- U - 1 nominaalaasta (ca 60 EAP) õpet kõrgkoolis või ülikoolis
- e<sub>n</sub> - 1 aasta taotletavale kutsetasemele vastava inseneritöö kogemust
- E<sub>n</sub> - 1 aasta taotletavale kutsetasemele vastava iseseisva inseneritöö kogemust
- EAP - kutsetasemele vastavaõppetöö arvestuspunkt; 1 EAP = 26 tundi tööd
- TP - täiendusõppe punkt; 1 TP = 1 akadeemiline tund volitatud inseneri tasemel spetsialisti poolt läbiviidud koolitust



Euroopa Liit  
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



SIHTASUTUS  
Kutsekoda

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

## Lisa 8

### VK-INSENERI KUTSE TAOTLEMISE ERIJUHUD

Kutse taotlemise erijuht on rakendatav, kui kutsetaotleja hariduslik ettevalmistus ei vasta käesolevas kutsestandardis kirjeldatud nõuetele, kuid tal on allerialal ja ametialal pikaajaline edukas töökogemus.

#### Erijuht

Kutse taotlejal on kõrgharidus taotletavast erialast erineval ehitusvaldkonna erialal (vt. **lisa 1**) või mehaanikateadusel põhinevas tehnikavaldkonnas.

Sellel erijuhul võib veevarustuse- ja kanalisatsiooniinseneri kutset taotleda siis, kui on täidetud järgmised tingimused:

- Taotlejal on vahetult kutse taotlemisele eelnev vähemalt 8-aastane töökogemus veevarustuse ja kanalisatsiooni erialal, millest vahetult kutse taotlemisele eelnev vähemalt 4-aastane pidev töökogemus kutset taotletaval allerialal ja ametialal.
- Taotleja on viimase 4 aasta jooksul kutset taotletaval erialal või sellele lähedasel erialal (vt lähedased kutsed standardi jaotis C1) saanud täienduskoolituse kaudu kokku 80 täiendusõppe punkti (vt lisa 9). Sellest taotletaval erialal peab olema saadud vähemalt 60 täiendusõppe punkti.
- Taotleja on vähemalt 35 aastat vana.

Kutsete andmisel eritingimustel selgitatakse erilise hoolikusega eri- ja ametialase töökogemuse vastavus ning kutse andmine võib sisaldada täiendavaid protseduure, mida on kirjeldatud dokumendis „Ehitusvaldkonna inseneride kutse andmise kord“.

## INSENERI TÄIENDUSÖPPE ARVESTUS

### 1. Täiendusõppe sisu

Pidev erialane täiendusõpe, mille ingliskeelne vaste on “continuous professional development” ja mis tähendab inseneri enda initsiatiivil kavandatud ning läbi viidud teadmiste, kogemuste ja oskuste täiendamist kutse-, eri- ja ametialaga seotud ülesannete paremaks täitmiseks kogu insenerikarjääri jooksul. See hõlmab nii tehnilist kui ka mittetehnilist ainekogu.

Täiendusõppes on põhimõtteliselt kaks teed – koolitus ja iseseisev õpe

#### Täiendusõppe koolituse kaudu

- loengute kuulamine
- osalemine seminaridel ja praktilistel õppustel
- osalemine teaduslikel ja praktilisel kallakuga konverentsidel
- “konstruktiivne” lugemine, st et loetud materjali kohta sooritatakse eksam või test
- ettekanne konverentsil, seminaril, kursusel
- erialased publikatsioonid
- üliõpilaste koolitamine või inseneride väljaõppe juhendamine
- osalemine uute erialaste ideede ja initsiatiivide väljatöötamise ja juurutamisega seotud komiteede ja töögruppide töös

#### Täiendusõppe iseseisva õppe kaudu

- tööga seotud spetsiifilise probleemi selgitamine ja lahenduse esitamine
- erialase või muu tehnilise kirjanduse lugemine
- audiovisuaalsete programmide kuulamine-vaatamine

### 2. Täiendusõppe hindamine

Arvestussüsteemi keskne näitaja on Eesti volitatud inseneri kutsega spetsialisti ühe akadeemilise tunni pikkuse küsimust analüüsiva ja üldistava ettekande kuulamine, mis käsitleb aktuaalseid või perspektiivseid küsimusi. Sellele vastab üks **täiendusõppe punkt – 1 TP**. Et arvesse võtta koolituse väärtust lektori kvalifikatsioonist, loengu sisust ja õppuse kestusest tulenevalt, arvutatakse õppuse või selle üksiku osa eest saadav täiendusõppepunktide väärtus kolme teguri korrutisena:

$$TP = LK \times \text{ÕS} \times h,$$

kus **TP** – täiendusõppe punkt

**LK** – lektori kvalifikatsioon

1,2 – ülikooli või kõrgkooli professor

1,0 – ülikooli või kõrgkooli õppejõud (v.a professor);  
Eesti volitatud inseneri kutsega spetsialist

0,8 – diplomeeritud insener

0,7 – insener

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

### ÕS – õppuse sisu

0,9 ÷ 1,1 – aktuaalsete või perspektiivsete arvutusmeetodite sisu selgitamine, projektijuhtimise meetodite selgitamine, inseneritegevuse eri aspektide praktilise kogemuse üldistamine

0,7 ÷ 0,9 – arvutusmeetodite üldpõhimõtete selgitamine, projektijuhtimise ja inseneritegevuse praktilise kogemuse esitamine

0,3 ÷ 0,7 – toote tutvustus, ettevõtte erialaseminar jm.

### h – õppuse kestus akadeemilistes tundides

Ettekande ettevalmistamise ja esitamise eest arvestatakse lektorile täiendusõppe punkte väärtuses, mis võrdub kuulajatele antava täiendusõppe punktide kolmekordse väärtusega.

### 3. Kutsekvalifikatsiooni taotlejale esitatavad miinimumnõuded

Erinevate kutsekvalifikatsioonide omistamise eelduseks olevate täiendusõppe punktide miinimummaht on toodud käesoleva standardi **lisas 7** „Insenerikutsete taotlemise eeldused“.

Diplomeeritud inseneri kutse taotlemisel, kui spetsialist on inseneriharidust või täiendavat haridust andva kõrgkooli lõpetanud rohkem kui 5 aastat tagasi, samuti diplomeeritud inseneri kutse pikendamisel peab:

1. Kandidaadi **viimase 5 aasta** täiendusõppe punktide kogusumma olema vähemalt **80 TP**. Sellest vähemalt **60 TP** peab olema saadud täienduskoolituse kaudu.
2. Vähemalt 75% koolitusel saadud punktide mahust ja punktide kogumahust olema omandatud erialal või lähedasel erialal, millel kutset või selle pikendamist taotletakse.



## Keelte oskustasemete kirjeldused

## Lisa 10

	A1	A2	B1	B2	C1	C2	
<b>MÕISTMINE</b>	Saan aru tuttavatest sõnadest ja fraasidest, mis puudutavad mind, minu perekonda ja minu vahetut ümbrust, kui inimesed räägivad aeglaselt ja selgelt.	Saan aru fraasidest ja sageli kasutatavatest sõnadest, mis on vahetult seotud mulle oluliste valdkondadega (näiteks info minu ja mu perekonna kohta, sisseostude tegemine, kodukoht, töö). Saan aru lühikeste, lihtsate ja selgelt väljahäälstatud ütluste põhisisust.	Saan aru põhilisest infost selges tavakõnes tuttavatel teemal: töö, kool, vaba aeg jne. Saan aru aeglaselt ja selgelt edastatud raadio- või teleaadete põhisisust, kui need käsitlevad päevateemasid või mulle huvitavaid teemasid.	Saan aru pikematest kõnedest ja ettekannetest ning tuttava teema puhul isegi nende keerukamatest nüanssidest. Saan aru enamiku teleuudiste, publitsistikasaadete ja filmide sisust.	Saan aru pikemast tekstist isegi siis, kui see pole selgelt liigendatud ja seosed on esitatud kas kaudselt või vihjamisi. Saan suurema vaevata aru tele-programmidest ja filmidest.	Saan vaevata aru igasugusest kõnest, olenemata sellest, kus seda esitatakse. Saan aru ka kiirkõnest, kui mulle antakse pisut aega hääldusviisiga harjumiseks.	<b>KUULAMINE</b>
	Saan aru tuttavatest nimedest, sõnadest ja väga lihtsatest lausetest näiteks sihtidel, plakatitel või kataloogides.	Saan aru väga lühikestest lihtsatest tekstidest. Oskan leida eeldatavat spetsiifilist informatsiooni lihtsatest igapäevatekstidest (näiteks reklaamid, töopakumised, prospektid, menüüd, sõiduplaanid), samuti saan aru lühikestest lihtsatest isiklikest kirjades.	Saan aru tekstidest, mis koosnevad sagedamini esinevatest või minu tööga seotud sõnadest. Saan aru sündmuste, mõtete ja soovide kirjeldusest isiklikes kirjades.	Saan aru aktuaalsetel teemadel kirjutatud artiklitest, kus autorid väljendavad mingeid kindlaid seisukohti või vaatenurki. Saan aru tänapäevasest proosast.	Saan aru pikadest ja keerulistest tekstidest, nii olustikulistest kui ka kirjanduslikest, tajudes nende stiililist eripära. Saan aru erialastest artiklitest ja pikematest tehnilistest juhenditest isegi siis, kui need vahetult ei puuduta minu eriala.	Saan vaevata aru kõigist kirjaliku teksti liikidest, sealhulgas abstraktsetest, struktuurilt ja/või keeleliselt keerulistest tekstidest, näiteks käsiraamatutest, erialastest artiklitest ja ilukirjandusest.	<b>LUGEMINE</b>
<b>RÄÄKIMINE</b>	Oskan lihtsal viisil suhelda tingimusel, et vestluspartner aeglaselt räägib, vajadusel öeldut kordab või ümber sõnastab ning mind vestlemisel aitab. Oskan küsida lihtsaid küsimusi ja neile vastata.	Saan hakkama igapäevastes suhtlusolukordades, mis nõuavad otsust ja lihtsat infovahetust tuttavatel teemadel. Oskan kaasa rääkida, ehkki ma ei oska veel ise vestlust juhtida.	Saan enamasti keelega hakkama maal, kus see on kasutusel. Oskan ettevalmistuseta vestelda tuttavatel, huvitaval või olulisel teemal: pere, hobi, töö, reisimine ja päevasündmused.	Oskan vestelda piisavalt spontaanselt ja ladusalt, nii et suhtlemine keelt emakeelena kõnelevate inimestega on täiesti võimalik. Saan aktiivselt osaleda aruteludes tuttavatel teemal, oskan oma seisukohti väljendada ja põhjendada.	Oskan end mõistetavaks teha ladusalt ja spontaanselt, väljendades eriti otsimata. Oskan kasutada keelt paindlikult ja tulemuslikult nii ühiskondlikel kui ka tööalastel eesmärkidel. Oskan avaldada mõtteid ja arvamusi ning vestluses teemat arendada.	Saan vaevata osaleda igas vestluses ja diskussioonis ning oskan idioome ja kõnekeelseid väljendeid. Oskan täpselt edasi anda tähendusvarjundeid. Vajadusel oskan lausungi ümber sõnastada, nii et vestluses osalejad seda vaevalt märkavad.	<b>SUULINE SUHTLUS</b>
	Oskan kasutada lihtsaid fraase ja lauseid kirjeldamiseks kohta, kus elan, ja inimesi, keda tunnen.	Oskan kasutada mitmeid fraase ja lauseid, et kirjeldada oma perekonda ja teisi inimesi, elutingimusi, hariduslikku tagapõhja, praegust või eelmist tööd.	Oskan lihtsate seostatud lausetega kirjeldada kogemusi, sündmusi, unistusi ja kavatsusi. Oskan lühidalt põhjendada ning selgitada oma seisukohti ja plaane. Oskan edasi anda jutu, raamatu ja filmi sisu ning kirjeldada oma muljeid.	Oskan selgelt ja üksikasjalikult käsitleda ainet laias teemaderingis, mis puudutab minu huvialasid. Oskan selgitada oma seisukohti aktuaalsetel teemadel, tuues välja erinevate arvamuste poolt- ja vastuargumendid.	Oskan keerulisi teemasid täpselt ja üksikasjalikult kirjeldada, välja tuua alateemad ja olulisemad punktid ning teha kokkuvõtet.	Oskan esitada selge ja ladusa, kontekstile vastavas stiilis kirjelduse või põhjenduse, millel on loogiline ülesehitus, mis aitab kuulajal märgata ja meelde jätta kõige olulisemat.	<b>SUULINE ESITUS</b>
<b>KIRJUTAMINE</b>	Oskan kirjutada lühikest ja lihtsat teadet (näiteks postkaarti puhkuse-tervitustega) ning täita formulare (näiteks hotelli registreerimislehte, kus küsitakse isikuandmeid: nime, aadressi, rahvust/kodakondsust).	Oskan teha märkmeid ja koostada väga lihtsat isiklikku kirja, näiteks kellegi tänamiseks.	Oskan koostada lihtsat seostatud teksti tuttavatel või mulle huvi pakkuvatel teemal. Oskan kirjutada isiklikku kirja, milles kirjeldan oma kogemusi ja muljeid.	Oskan kirjutada selgeid ja detailseid tekste mulle huvi pakkuvates teemaderingis. Oskan kirjutada esseed, aruannet või referaati, edastamaks infot ning kommenteerides ja põhjendades oma seisukohti. Oskan kirjutada kirju, milles tõstan esile kogemuste ja sündmuste mulle olulisi aspekte.	Oskan ennast väljendada selges, hästi liigendatud tekstis, avaldades oma arvamust vajaliku põhjalikkusega. Oskan kirjutada kirja, esseed või aruannet keerukal teemal ja esile tõsta olulisemat. Oskan lugejast lähtuvalt kohandada oma stiili.	Oskan kirjutada ladusalt ja selgelt vajalikus stiilis. Oskan koostada keerulisi kirju, aruandeid või artikleid, esitada ainet loogiliselt liigendatuna nii, et lugeja suudab eristada olulisi. Oskan koostada erialaseid ja ilukirjanduslikke sisukokkuvõtteid, annotatsioone ning retsensioone.	<b>KIRJUTAMINE</b>

## Euroopa Nõukogu keeleoskustasemete süsteem: enesehindamise skaala

## VK-INSENERIDE VOLITUSTE ULATUS

Kutsenimetus	Alleriala	Ametiala	6. kutsetaseme vastutava spetsialisti volituste ulatus	
VK - insener	Hoone veevarustus ja kanalisatsioon	Ehitusjuhtimine	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eramud</li> <li>– Kortermajad</li> <li>– Lihtsad, kuni 5-korruselised, ilma erinõueteta hooned</li> </ul>	
		Ehitustegevuse juhtimine		
	Välisveevarustus ja -kanalisatsioon	Ehitusjuhtimine		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kinnistusesed torustikud ja seadmed (sh omapuhastid, kinnistu pumplad ja muu sarnane)</li> <li>– Puurkaev-pumplad, mille projektikohane tootlikkus on alla 10 kuupmeetri ööpäevas ühe kinnisasja või kuni 50 inimese vajaduseks</li> </ul>
		Ehitustegevuse juhtimine		
		Hooldamine ja käitamine		

Kutsenimetus	Alleriala	Ametiala	7. kutsetaseme vastutava spetsialisti volituste ulatus
Diplomeeritud VK-insener	Hoone veevarustus ja kanalisatsioon	Projekteerimine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hooned, mis ei ole kõrgemad kui kaheksa korruselised;</li> <li>- Avalikud ühiskondlikud hooned avatud brutopinnaga kuni 10000m<sup>2</sup>, mis ei ole kõrgendatud riskiga ehitised;</li> <li>- Erinõueteta tootmishooned;</li> <li>- Erinõueteta ühistranspordijaamad – sõlmed, transpordi hooldejaamad (ülevaatus, remont jms);</li> <li>- Hooned, mis ei kuulu järgnevasse loetelusse: kõrghooned, veekeskused ja ujulad, uurimis- ja teaduslaborid, tunnelid ja allmaarajatised, muinsuskaitse all olevad hooned.</li> </ul>
		Projekteerimise juhtimine	
		Omaniku-järelevalve	

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

		Ehitusjuhtimine	- Avalikud ühiskondlikud hooned avatud brutopinnaga kuni 20000m <sup>2</sup> , mis ei ole kõrgendatud riskiga ehitised;
		Ehitustegevuse juhtimine	- Krundisisesese veevarustuse ja kanalisatsiooni ehitamine
	Välisveevarustus ja -kanalisatsioon	Projekteerimine	- Ühisveevärgi süsteemid, millega on liitunud kuni 100 elamukinnistut;
		Projekteerimise juhtimine	- Ühiskanalisatsiooni süsteemid, millega on liitunud kuni 100 elamukinnistut ning mis ei asu nõrgalt kaitstud või kaitsmata põhjaveega alal;
		Omaniku-järelevalve	- Reoveepuhastid koormusega kuni 2 000 ie ning mis ei asu nõrgalt kaitstud või kaitsmata põhjaveega alal;
	Ehitusjuhtimine		- Veetöötlusjaamad, kus kasutatakse põhjavee II kvaliteediklassi veetöötlusmeetodeid
		Ehitusjuhtimine	- Ühisveevärgi ja –kanalisatsioonisüsteemid, millega on liitunud kuni 100 elamukinnistut;
Ehitustegevuse juhtimine		- Reoveepuhastid koormusega kuni 2 000 ie;	
Hooldamine ja käitamine		- Veetöötlusjaamad, kus kasutatakse põhjavee III kvaliteediklassi veetöötlusmeetodeid	

Kutsenimetused	Alleriala	Ametiala	8. kutsetaseme vastutava spetsialisti volituste ulatus
<b>Volitatud VK-insener</b>	Hoone veevarustus ja kanalisatsioon	Projekteerimine	Tehniliste piiranguteta vastaval erialal, allerialal ja ametialal kutse-eetikat ja käitumiskoodeksit järgides. Õigus teha ehitiste ja ehitusprojektide ekspertiisi vastaval erialal, allerialal ja ametialal.
		Projekteerimise juhtimine	
		Omaniku-järelevalve	
		Ehitusjuhtimine	

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

		Ehitustegevuse juhtimine	
		Inseneride koolitamine, uurimistöö	
	Välisveevarustus ja -kanalisatsioon	Projekteerimine	<p>Tehniliste piiranguteta vastaval erialal, allerialal ja ametialal kutse-eesitikat ja käitumiskoodeksit järgides.</p> <p>Õigus teha ehitiste ja ehitusprojektide ekspertiisi vastaval erialal, allerialal ja ametialal.</p>
		Projekteerimise juhtimine	
		Omaniku-järelevalve	
		Ehitusjuhtimine	
		Ehitustegevuse juhtimine	
		Hooldamine ja käitamine	
		Inseneride koolitamine, uurimistöö	