

# KUTSESTANDARD

**Kutsestandard** on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit ehk kompetentsusnõudeid.

<b>Kutsenimetus</b>	<b>Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase</b>
<b>Hüdrotehnikainsener, tase 6</b>	<b>6</b>
<b>Ametialad</b>	
Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine Hooldamine ja käitamine	

Ühe taotluse raames võidakse anda diplomeeritud hüdrotehnikainseneri kutse mitmel ametialal.

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

## A-osa KUTSEKIRJELDUS

<b>A.1 Töö kirjeldus</b>
<p>Hüdrotehnikainsener tegutseb keskastmejuhi või kitsama ametiala spetsialistina hüdrotehniliste ehitiste ja seadmete rajamisel, laiendamisel ja rekonstrueerimisel ning hüdrotehniliste ehitiste ja seadmete lammutamisel. Hüdrotehnikainseneride ülesanne on projektlahenduste realiseerimine, pidades silmas tööohutust ja tervishoidu, keskkonnahoidu ning sotsiaalseid, majanduslikke ja eetilisi aspekte.</p> <p>Kutsestandard sisaldab 6. taseme diplomeeritud hüdrotehnikainseneri kutsekirjeldust ja -nõudeid. Kõigi ehitusvaldkonna inseneride kutsetasemetega üldiseloomustust vt <b>lisast 2</b>.</p> <p>Hüdrotehnikainsener (EKR 6. tase) 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>
<b>A.2 Töösad</b>
<p>Hüdrotehnikainseneride töösad ja -ülesanded on loetletud käesoleva standardi avalehel ametialade loetelus, töösade 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. 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 Töökõrvaldajad vajalikud isikuomadused</b>
<p>Inseneritöö eeldab analüüsivõimet, täpsust, ruumilist kujutlusvõimet, loovust, iseseisvust, otsustamisjulgust, kohanemisvõimet ning suhtlemis-, juhtimis- ja koostöövalmidust. Eri ametialadel võivad töösadest ja -ülesannetest (vt <b>lisa 3</b>) sõltuvalt olla vajalikud või esmatähtsad erisugused isikuomadused.</p>
<b>A.6 Kutsealane ettevalmistus</b>
<p>Hüdrotehnikainseneril peab olema rakenduskõrgharidusdiplom hüdrotehnilise ehitamise sisu omaval erialal. Eelduste vastavust on võimalik tõendada ka VÕTA<sup>1</sup> kaudu. 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 erialase 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 erijuht on kirjeldatud <b>lisa 8</b>.</p>
<b>A.7 Enamlevinud ametinimetused</b>
<p>Hüdrotehnikainsener töötab tavapäraselt keskastmejuhi, või spetsialistina mitmesugustel ametikohtadel, mille nimetused on näiteks ehitusjuht, objektijuht.</p>
<b>A.8 Regulatsioonid tööturul tegutsemiseks</b>
<p>Hüdrotehnikainseneri kutse tõendab isiku pädevust töötada hüdrotehnikerialal tõendatud kompetentsuse piires iseseisvalt ja omal vastutusel ehitusvaldkonda reguleerivate õigusaktide mõistes. Hüdrotehnikainseneri volituste ulatus vt <b>lisast 11</b>.</p>

<sup>1</sup> VÕTA = Varasemate õpingute ja töökogemuse arvestamine (inglise keeles: APEL = *Accreditation of Prior and Experiential Learning*).

## B-osa KOMPETENTSUSNÕUDED

<b>B.1 Kutse struktuur</b>				
Hüdrotehnikainseneri kutset hüdrotehnika erialal antakse järgmistel ametialadel: <table border="1"><tr><td>Ametialad</td></tr><tr><td>Ehitusjuhtimine</td></tr><tr><td>Ehitustegevuse juhtimine</td></tr><tr><td>Hooldamine ja käitamine</td></tr></table>	Ametialad	Ehitusjuhtimine	Ehitustegevuse juhtimine	Hooldamine ja käitamine
Ametialad				
Ehitusjuhtimine				
Ehitustegevuse juhtimine				
Hooldamine ja käitamine				
<b>B.2 Kutse taotlemisel nõutav kompetentsus</b>				
Kompetentsus on edukaks kutsetegevuseks vajalik teadmiste, oskuste, kogemuste ja hoiakute kogum. Hüdrotehnikainseneril peab olema kompetentsus, mis selle standardi kontekstis koosneb kolmest põhikomponendist: <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> Hüdrotehnikainseneril 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.				
<b>B.2.1 Teadmised ja oskused</b>				
Hüdrotehnika eriala rakenduskõrgharidusõppe, bakalaureuseõppe või magistriõppe ja sellele haridustasemele vastava integreeritud õppe kaudu omandatud teadmised peavad hõlmama järgmisi valdkondi: <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) ning hüdrotehniliste ehitiste ja nendega seostuvate konstruktsioonide (sh teede) projekteerimise ning ehitustehnoloogia kohta.</li><li>3. Arhitektuurse planeerimise ja ehitusliku projekteerimise põhialused.</li><li>4. Keskkonna- ja bioloogialased teadmised hüdrotehniliste ehitiste projekteerimiseks (nt kalapääsude, ökoloogilise vooluhulga, kuivendus- ja niisutusnormi määramiseks).</li><li>5. Üldteadmised protsesside ja organisatsioonide juhtimisest, sh kvaliteedijuhtimisest.</li><li>6. Sotsiaal- ja humanitaarteaduste alused, et tagada inseneritegevuse seotus sotsiaalsete, majanduslike, keskkonnahoiu ja eetiliste aspektidega. Selles loetelus on eraldi õppedistsipliinidena kirjas ka õigusaktidesse ning töökorraldusse ja -ohutusse puutuvad teadmised.</li><li>7. Võõrkeelte valdamine mahus, mis võimaldab erialal töötamist ja enesearendamist.</li></ol> Miimumnõudeid teadmiste kohta eri valdkondades vt <b>lisast 5</b> . Keelte oskustasemetete kirjeldust vt <b>lisast 10</b> .				
<b>B.2.2 Eri- ja ametialased töökogemused ja -oskused</b>				
Hüdrotehnikainsener peab vastavalt kutse andmise korrale tõendama oma spetsialiseerumisele vastavat töökogemust ühel või mitmel ametialal (vt B.1). Võimalikud erialaga seotud töösad ja ülesanded on ametialade kaupa loetletud <b>lisas 3</b> . Hüdrotehnikainsener peab suutma täita enamikku neist tööülesannetest.				

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

### **B.2.3 Inseneritööks vajalikud hoiakud**

#### **1. Kutse-eetika**

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

#### **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. Hüdrotehnikainseneri teadmiste hindamisel lähtutakse põhimõttest, et ta on need eelnevalt õpiajal omandanud ja enamikku neist 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 ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile</b>	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	22-22062018-2.4/10k
2. Kutsenimetused	Hüdrotehnikainsener, tase 6 esmane kutse Hüdrotehnikainsener, tase 6 Diplomeeritud hüdrotehnikainsener, tase 7 esmane kutse Diplomeeritud hüdrotehnikainsener, tase 7 Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8
3. Lähedased kutsed	Üldehitusinsener; Teedeinsener; Kütte-, ventilatsiooni- ja jahutuseinsener; Veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener; Arhitekt.
4. Kutsestandardi koostamisel osalenud isikud ja organisatsioonid	Toomas Tamm Eesti Maaülikool Toomas Timmusk Eesti Maaülikool Andres Piirsalu Eesti Veevarustuse ja Kanalisatsiooni Inseneride Selts  Tiit Koppel Tallinna Tehnikaülikool 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 Kommunikatsiooniministeerium
5. Kutsestandardi kinnitaja	Arhitektuuri, Geomaatika, Ehituse ja Kinnisvara Kutsenõukogu
6. Kutsenõukogu otsuse number	14
7. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	22.06.2018
8. Kutsestandardi kehtivus	31.12.2018
9. Kutsestandardi versioon	10
10. Viide Ametite klassifikaatorile (ISCO 08)	2142 Ehitusinsenerid
11. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	6
<b>C.2 Kutsenimetus võõrkeeles</b>	
Inglise keeles: <i>Engineer in Hydrotechnical engineering</i>	
<b>C.3 Kutsestandardis kasutatud kutsepetsiifilised terminid</b>	
<p><u>Inseneritegevusvaldkond</u> (<i>domain of engineering</i>) – inseneritegevuse liik. Käesolev kutsestandard käsitleb ehitusvaldkonna keskkonnatehnika ja hoonete tehnosüsteemide osa.</p> <p><u>Eriala</u> (<i>speciality</i>) – 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.</p>	

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**. Hüdrotehnika eriala 6. kutsetaseme ametialade jaotust vt standardi esimeselt leheküljelt.

#### **C.4 Lisad**

Lisa 1	Ehitusvaldkonna erialade, allerialade ja ametialade loend
Lisa 2	Hüdrotehnikainseneride kutsetasemete üldiseloostus
Lisa 3	Tööosad ja -ülesanded
Lisa 4	Inseneri kutse-eetika ja käitumiskodeks
Lisa 5	Teadmiste ja oskuste miinimumnõuded
Lisa 6	Töökogemuse miinimumnõuded
Lisa 7	Insenerikutsete taotlemise eeldused
Lisa 8	Hüdrotehnikainseneri kutse taotlemise erijuhud
Lisa 9	Inseneri täiendõppe arvestamine
Lisa 10	Keelte oskustasemete kirjeldus
Lisa 11	Hüdrotehnikainseneride 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> <li>- Ehitustegevuse juhtimine</li> <li>- Ehitusmaksumuse hindamine</li> <li>- Inseneride koolitamine ja uurimistöö <sup>2)</sup></li> </ul>
		Sadamaehitus <i>Design and construction of waterfront structures</i>	
		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 ja korrashoid <i>Bridge engineering</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projekteerimine <sup>1)</sup></li> <li>- Projekteerimise juhtimine <sup>1)</sup></li> <li>- Järelevalve <sup>3)</sup></li> <li>- Ehitusjuhtimine</li> <li>- Ehitustegevuse juhtimine</li> <li>- Silla korrashoid Teetööde kirjelduse koostamine</li> <li>- Inseneride koolitamine <sup>1)</sup> ja uurimistöö <sup>2)</sup></li> </ul>
		Teeehitus ja korrashoid <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>- Järelevalve <sup>3)</sup></li> <li>- Ehitusjuhtimine</li> <li>- Ehitustegevuse juhtimine</li> <li>- Teede korrashoid Liiklusohutuse auditeerimine ja hindamine</li> </ul>

			- Inseneride koolitamine <sup>1)</sup> ja uurimistö <sup>2)</sup>
		Raudteehitus ja korrashoid <i>Railway engineering</i>	- Projekteerimine <sup>1)</sup> - Projekteerimise juhtimine <sup>1)</sup> - Järelevalve <sup>1)</sup> - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Silla korrashoid - Inseneride koolitamine <sup>1)</sup> ja uurimistö <sup>2)</sup>

- Märkused:**
1. Kuulub ainult 7. ja 8. kutsetaseme ametialade hulka.
  2. Kuulub ainult 8. kutsetaseme ametialade hulka.
  3. Tasemel 6 nõutav minimaalselt 10 aastane töökogemus ja tasemel 7 minimaalselt 5 aastane töökogemus .

<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>	- Projekteerimine <sup>1)</sup> - Projekteerimise juhtimine <sup>1)</sup> - Omanikujärelevalve <sup>1)</sup> - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Inseneride koolitamine ja uurimistö <sup>2)</sup>
		Hoone veevarustus ja kanalisatsioon <i>Water supply and sanitation</i>	
		Välisveevarustus ja -kanalisatsioon <i>Water supply and sewerage</i>	- Projekteerimine <sup>1)</sup> - Projekteerimise juhtimine <sup>1)</sup> - Omanikujärelevalve <sup>1)</sup> - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Hooldamine ja käitamine - Inseneride koolitamine ja uurimistö <sup>2)</sup>
		Hüdrotehnika <i>Hydrotechnical engineering</i>	

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



## HÜDROTEHNIKAINSENERIDE KUTSETASEMETE ÜLDISELOOMUSTUS

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

- Hüdrotehnikainseneri esmane kutse (EKR 6. tase).
- Hüdrotehnikainsener (EKR 6. tase).
- Diplomeeritud hüdrotehnikainseneri esmane kutse (EKR 7. tase).
- Diplomeeritud hüdrotehnikainsener (EKR 7. tase).
- Volitatud hüdrotehnikainsener (EKR 8. tase).

Nimetatud kutsetasemete lühiiseloostus:

### **Hüdrotehnikainseneri esmane kutse**

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

### **Hüdrotehnikainsener**

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

### **Diplomeeritud hüdrotehnikainseneri esmane kutse**

On suuteline rakendada üldteoreetilisi ja ehitustehnilisi teadmisi diplomeeritud või volitatud hüdrotehnikainseneri juhendamisel.

### **Diplomeeritud hüdrotehnikainsener**

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

### **Volitatud hüdrotehnikainsener**

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

Projekteerimine <sup>1)</sup>	
I. Hüdrotehniline projekteerimine	
11.1.	Ehitusprojekti koostamine
-	Lähteandmete kogumine ja nendega tutvumine (sh veetasemete-, vooluhulkade mõõtmine, pinnase- ja veeproovide võtmine, pinnase veejuhtivuse määramine, põhjavee tingimuste hindamine, olemasoleva konstruktsiooni ja selle osade deformatsioonide, läbijooksude jm uuringud)
-	Rakendatavate õigusaktide, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine
-	Tehniliste tingimuste taotlemine
-	Ehitusgeodeetiliste ja –geoloogiliste uurimisülesannete koostamine
-	Ehitisele rakenduvate mõjude määratlemine (koormused, sh hüdrostaatilisid ja hüdrodünaamilised, keskkonna mõjud)
-	Hüdroloogiliste ja hüdroomeetriliste arvutuste tegemine
-	Ehitiste, vooluavade ja läbimõõtude dimensioneerimine, vajaliku surve ja vooluhulga arvutamine, voolu rahustamise kavandamine
-	Siseveekogu kujundamine ja avasängide hüdrauline arvutamine
-	Veekogude äravoolu reguleerimissõlme kavandamine
-	Veekogude tervendamise projekteerimine
-	Maastiku rekultiveerimise ja pinnasetervendustööde kavandamine
-	Veekaitse- ja jäätmekäitlusrajatiste kavandamine
-	Maaparandus- ja niisutusrajatiste veerežiimi reguleerimise (sh kuivendusnorm ja kastmisnorm), kavandamine
-	Pinnasrajatiste filtratsiooni- ja püsivusarvutuste tegemine
-	Ehitise ja/või tehnoloogilise skeemi valik tulenevalt kasutuseesmärgist, kvaliteediklassist, elueast, ohutusest jms. Valikule heakskiidu saamine tellijalt
-	Hüdrotehniliste rajatiste juurde kuuluvate tarindite ja kandekonstruktsioonide arvutused ja dimensionimine. Arvutustulemuste vormistamine/säilitamine.
-	Hüdrotehniliste rajatiste juurde kuuluvate teede ja platside kavandamine
-	Siseveekogude sadamate kavandamine
-	Hüdrotehniliste ehitiste monitooringu ja juhtimissüsteemide kavandamine
-	Ehitise aluse ja vundamentide (sh vaialuse) arvutused ja dimensionimine. Arvutustulemuste vormistamine/säilitamine.
-	Kalda-, voolusängi ja nõlvakindlustuse kavandamine
-	Keskkonnakaitse meetmete kirjeldamine
-	Kasutus- ja hooldusjuhendite koostamine
-	Ehitusmahtude arvutamine ja spetsifikatsioonide koostamine
-	Koostöö tellija, ametkondade ja teiste osapooltega, sh osalemine projekteerimiskoosolekul
-	Pumplate projekteerimine (niisutuspumplad, poldripumplad jt hüdrotehnikaga seotud pumplad)
-	Materjalide ja seadmete valik
-	Pikiprofiilide, lõigete ja detailide koostamine
-	Vastavalt projekteerimisstaadiumile lõpliku hüdrotehnilise ehitise projekti (tekstiline ja graafiline osa) koostamine

	- Nõlvade, pinnastammide, süvendite ja muude pinnasehitiste üldstabiilsuse ja kandevõime arvutamine; sulund- ja tugiseinte kavandamine
	- Jäätmeheidlate, prügilate jm veeprobleemide lahendused
	- Projekti ja/või selle etappide kooskõlastamine ja üleandmine
	- Autorijärelevalve
	- Ehitusprojekti auditeerimine (ekspertiis)
	- Ehitiste ekspertiis <sup>2)</sup>
11.2.	Arendustegevus
	- Projekteerimisjuhendite koostamine
	- Arvutusalgortimide koostamine
	- Firmasisese erialaõppe läbiviimine

<b>2.</b>	<b>Projekteerimise juhtimine <sup>1)</sup></b>	
	<b>2.1.</b>	<b>Projektijuhtimine</b>
		- Pakkumise koostamine
		- Lähteandmete kogumine ja nendega tutvumine
		- Rakendatavate õigusaktide, 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
		- Projektimeeskonna juhtimine sh ülesannete andmine
		- Tööde dokumenteerimine ja koordineerimine
		- Projekteerimise käigu ning lahenduste jooksev kontrollimine ja juhtimine. Vajaduse korral juhendamine. Andmevahetuse kontrollimine hüdrotehnika ja teiste projektis osalevate erialade vahel (vastastikused ülesanded)
		- Lahenduste normdokumentidele ja lepingule vastavuse kontrollimine
		- Projekti kulude kontroll, alltöövõtjate arvete aktsepteerimine
		- Tellijaga aktiivse koostöö tegemine
		- Valminud ehitusprojekti sisuline ja mahuline kontrollimine, vormistamise, paljundamise ja köitmise korraldamine ning tellijale esitamine (vastavalt projekteerimisstaadiumile)
		- Vajalike kooskõlastuste hankimine vastavalt ametkondadelt.
		- Vajalike muudatus- ja lisatööde dokumenteerimine
	- Projekti ja selle töömaterjalide arhiveerimise korraldamine	
	- Garantiiagsete 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>3.1</b>	<b>Järelevalve tegemine</b>
		- Järelevalve programmi koostamine
		- Ehitusprojekti terviklikkuse kontroll
		- Ehitise mahamärkimisega 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
		- Ehitatava ehitise ja selle asukoha maaüksuse korrashoiu ning keskkonnaohutuse kontroll
		- Tööohutusnõuete järgimise kontroll
		- Ehitusprojekti auditeerimine (ehitusprojekti ekspertiis)
		- Ehitusekspertiisi tegemine <sup>2)</sup>

	<b>3.2. Arendustegevus <sup>2)</sup></b>
	- Arvutusalgoritmide koostamine
	- Kvaliteedisüsteemi arendamine
	- Firmasisese erialaõppe läbiviimine
<b>4. Ehitusjuhtimine</b>	
<b>4.1. Vajadusuuring</b>	
	- Nõuete esitamine ruumivajaduse või tehnoloogilise eesmärgi lahendamiseks
	- Kinnistu ja/või maa-ala hankimise variantide võrdlus
	- Projekti teostamise otsuse tehnilise ja tehnoloogilise osa ettevalmistamine
<b>4.2. Ehitushanke plaanimine</b>	
	- Ehituskruundi- või trassikoridoriga seotud üld- ja detailplaneeringuga tutvumine
	- Olemasolevate ehitusuuringutega tutvumine ja uute uuringute kavandamine
	- Tehnoloogilise lahenduse ja/või ruumiprogrammi töötlemine ehituslikuks ülesandeks
	- Funktsionaalsete, kasutusala- ja kvaliteedinõuete formuleerimine
	- Rajatise elutsükli kavandamine
	- Esmase maksumushinnangu koostamine ja maksumuseesmärgi formuleerimine
	- Ehitusprojekti läbiviimise põhimõtete formuleerimine ja projekti organisatsiooniskeemi kavandamine
	- Loatoimingute kavandamine
	- Üldkalenderplaani koostamine
	- Investeerimisotsuse ehitustehnilise osa koostamine
<b>4.3. Projekteerimise ettevalmistamine</b>	
	- Projekteerimise lähteandmete kogumine ja analüüs
	- Projekteerimistööde korraldamine – organisatsiooniskeem, projekteerimise ajagraafik, projekteerimistöövõtude jaotus
	- Projekteerimisprogrammi koostamine
	- Projekteerijate valiku menetlus
	- Projekteerimislepingute ettevalmistamine
<b>4.4. Ehitamise ettevalmistamine</b>	
	- Ehitustööde korraldamise põhimõtete määramine – töövõtumeetod, töövõtudeks jaotamine
	- Ehitustööde organisatsiooniskeemi koostamine,
	- Ehitamise ajaliste ja maksumuslike eesmärkide formuleerimine
	- Pakkumiskutsedokumentatsiooni ettevalmistamine
	- Töövõtjate valiku menetlus
	- Ehituslepingute ettevalmistamine
<b>4.5. Ehitusprotsessi koordineerimine ehitustellijal esindajana</b>	
	- Ehitusnõupidamiste juhtimine
	- Lisa- ja muudatustööde menetlemine
<b>4.6. Ehituse vastuvõtmine ja kasutuselevõtmine</b>	
	- Ehitustööde ülevaatused
	- Tehnosüsteemide, tehnovõrkude ja rajatiste kontrollülevaatused
	- Ehitise vastuvõtuprotseduuride kavandamine ja juhtimine
	- Kasutus- ja hooldusjuhendite kontroll ja nende süstematiseerimine üleandmiseks rajatise omanikule või kasutajale
	- Garantiiperioodi toimingud
<b>4.7. Arendustegevus <sup>2)</sup></b>	
	- Projektijuhtimisjuhendite koostamine

	- Kvaliteedisüsteemi arendamine
	- Firmasisese erialaõppe läbiviimine

<b>5.</b>	<b>Ehitustegevuse juhtimine</b>
<b>5.1.</b>	<b>Ehituspakkumise koostamine</b>
	- Lähteülesande läbitöötamine ja täpsustamine
	- Mahtude arvutamine
	- Materjalide, seadmete ja alltöövõtutööde hinnapakkumiste küsimine, nende võrdlemine ja analüüsimine
	- Halduskulude, kasumi ja riskitaseme määratlemine
	- Pakkumishinna koostamine
	- Pakkumisel nõutavate dokumentide koostamine ja komplekteerimine
<b>5.2.</b>	<b>Ehitamise kavandamine</b>
	- Ehituse töövõtulepingu sõlmimine
	- Tööprojekti puudumisel selle tellimine või koostamine
	- Tööde teostamise projekti (sh. ehitusplatsi organiseerimisskeemi ja tööde teostamise ajagraafiku) koostamine
	- Ehitus tööde eesmärk-eelarve koostamine
	- Ehitusobjekti komplekteerimine vajalike ressurssidega
	- Tööülesannete jagamine ja vastutuse määramine objekti juhtimismeeskonna liikmete vahel
<b>5.3.</b>	<b>Ehitustööde juhtimine</b>
	- Materjalide, seadmete, transpordivahendite, mehhanismide ja alltöövõtutööde hangete pakkumise korraldamine ja lepingute sõlmimine parima pakkujaga
	- Ehitus- või hooldetööde lepingule ja ehitusprojektile vastavuse tagamine, normide ja kvaliteedinõuete täitmise tagamine
	- Ehitustööde korraldamine ja koordineerimine kooskõlas tööde teostamise ajagraafikuga
	- Ehitusnõupidamiste korraldamine
	- Kaetavate tööde ja ehitise osade ülevaatuse korraldamine ning vastavate aktide koostamine
	- Ehitusmehhanismide ja transpordivahendite töö korraldamine
	- Töötervishoiu- ja tööohutusnõuete täitmise tagamine
	- Ehitusplatsi korrashoiu ja keskkonnaohutuse tagamine
	- Ehitustööde nõuetekohane dokumenteerimine
	- Tegelik ehituskulude pidev võrdlemine eesmärk-eelarvega (projekti finantsjuhtimine)
	- Ehitustööde üleandmise korraldamine
<b>5.4.</b>	<b>Kvaliteedikontroll</b>
	- Ehitus- või hooldetööde normidele ja kvaliteedinõuetele vastavuse kontroll
	- Mõõtmiste ja katsetuste tegemine
	- Ehitustehnoloogiliste ekspertiiside tegemine <sup>2)</sup>
<b>5.5.</b>	<b>Arendustegevus <sup>2)</sup></b>
	- Ehitusprotsessi juhendite koostamine
	- Kvaliteedisüsteemi arendamine
	- Firmasisese erialaõppe läbiviimine

<b>6.</b>	<b>Hooldamine ja käitamine</b>
<b>6.1.</b>	<b>Ehitiste ja seadmete süsteemide töö juhtimine ja korraldamine</b>
	- Hüdrotehnilise rajatise seadistamine

	<b>6.2.</b>	- Hüdrotehnilise rajatise käivitamine
		- Hüdrotehnilise rajatise käitamine
		<b>Arendustegevus<sup>1)</sup></b>
		- Kasutus- ja hooldusjuhendite koostamine
		- Kvaliteedisüsteemi arendamine
		- Firmasisese keskkonnaohutusõppe läbiviimine
		- Firmasisese erialaõppe läbiviimine
<b>7.</b>	<b>Hüdrotehnikainseneride koolitamine ja hüdrotehnika alane uurimistöö<sup>1)</sup></b>	
	<b>7.1.</b>	<b>Koolitamine</b>
		- Koolitusprogrammi koostamine, õppetöö korraldamine
		- Loengute pidamine ning teoreetiliste ja praktiliste treeningute läbiviimine, projektide ja laboratoorsete 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 (hüdrotehnika osa)

- Märkus:**
1. Kuulub ainult 7 ja 8 taseme kutsega seotud tööosade ja -ülesannete hulka.
  2. Kuulub ainult 8. taseme kutsega seotud tööosade ja -ülesannete hulka.

## 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 töölaseid teenuseid. Ta austab oma töökohamaa ja rahvusvahelisi seadusi.
2. Tema professionaalsed omadused ja ausus peavad tagama erapooletu suhtumise töölasesse analüüsis, 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 töölasele täiendusõppele.
5. Ta kasutab ainult tiitleid ja nimetusi, millele tal on õigus.

### II Töölane 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 hulgale 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



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	Miinumõuded
Matemaatika	Lineaaralgebra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab vektorite, maatriksite ja determinantide teooriat ja 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 diferentsiaalarvutuse 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 diferentsiaalarvutuse 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	Miinumõuded
Universaalsed loodusteadused	Füüsika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab ja saab aru mehaanika, termodünaamika, optika, elektromagnetismi ning molekulaarfüüsika seadustest, mudelitest ja nende rakendatavuse piiridest;</li> <li>- Tunneb füüsikalisi suurusi ja ühikuid, ning oskab lahendada erinevate füüsikaharude põhiülesandeid;</li> <li>- Tunneb füüsikakatsete läbiviimise põhialuseid, oskab analüüsida tulemuste mõõtetäpsust ja interpreteerida katsetulemusi ning oskab vormistada katse aruannet.</li> </ul>
	Keemia / Keskkonnakeemia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab teha arvutusi, mis seonduvad gaaside ja aurudega, vedelate lahuste valmistamise ja käsitlemisega ning tahkete ainete hulkadega;</li> <li>- Teab metalli korrosioonitõrje põhimõtteid;</li> </ul>

<b>Teadmiste valdkond</b>	<b>Õppeaine</b>	<b>Miinum nõuded</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb erinevate materjalide kokkusobivuse põhimõtteid tulenevalt nende kontaktpinnal tekkivatest võimalikest keemilistest reaktsioonidest.</li> <li>- Teab ja oskab selgitada olulisi keskkonnakeemia mõisteid ja nähtusi;</li> <li>- Oskab analüüsida keskkonnaseisundit saasteainete migratsiooni ja toime alusel;</li> <li>- Tunneb looduses toimuvate protsesside keemilist tagapõhja;</li> <li>- Teab tehiskeskonna ja inimtegevuse seost loodusprotsessidega ja põhilisi inimtegevuse esile kutsutud keskkonnaprobleeme.</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>

<b>Teadmiste valdkond</b>	<b>Õppeaine</b>	<b>Miinum nõuded</b>
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 kogemust filosoofide originaaltekstide lugemisest ning mõistab nende sisu ja arutlusloogikat;</li> <li>- Omab ettekujutust filosoofilise argumenteerimise eripärast ning oskab</li> </ul>

<b>Teadmiste valdkond</b>	<b>Õppeaine</b>	<b>Miinum nõuded</b>
		<p>filosoofilisel alusel diskuteerida ja argumenteerida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb eetika põhikategoriaid ning inseneri kutse-eetika 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 inimõju keskkonnale ja teistele elusorganismidele;</li> <li>- Omab ülevaadet ökosüsteemi kontseptsioonist ning aine ja energia liikumisest ökosüsteemis;</li> <li>- Omab ülevaadet peamistest globaalsetest keskkonnaprobleemidest ja inimese osast nende tekkimisel;</li> <li>- Oskab seostada probleeme erialaga ja anda eetilisi hinnanguid nähtustele.</li> </ul>

<b>Teadmiste valdkond</b>	<b>Õppeaine</b>	<b>Miinum nõuded</b>
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>
	Tehniline ja ehituslik joonestamine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb jooniste vormistamise reegleid;</li> <li>- Tunneb kujutiste mõõtmete, tolerantside, istude ja pinnaomaduste joonisele kandmist;</li> <li>- Tunneb varjude konstrueerimist;</li> <li>- Tunneb perspektiivi tuletamise meetodeid;</li> <li>- Oskab käsitsi visandada eskiise erinevatest masinaehituslikest elementidest ning ehituskonstruksioonide sõlmedest;</li> <li>- Oskab kasutada mõnda levinumat joonestustarkvara.</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> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		<ul style="list-style-type: none"> <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 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>- Teab pinnase kujunemise olemust;</li> <li>- Tunneb peamiste pinnaseliikide omadusi ja nende määramise võimalusi;</li> <li>- Tunneb Eesti põhilisi pinnaseliike ja nende ehitusgeoloogilisi omadusi;</li> <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 maakoores, 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 professionaalile 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 põhisuursi.</li> </ul>
	Geodeesia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab topograafilise mõõdistamise peamiseid meetodeid ning objektide kujutamist plaanidel;</li> <li>- Tunneb geodeetilisi mõõtmiseseadmeid, 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, aurusisaldus jne;</li> <li>- Eristab soojusega seotud mõisteid - soojusjuhtivus, soojuskiirgus, külmasillad jne;</li> <li>- Eristab heliga seotud mõisteid - sagedus, võimsus, neeldumine, mürakindlus jne;</li> <li>- Eristab tulekaitsega seotud mõisteid: tulepüsivus, tuletundlikkus, tuletõkkesektsioonid jne.</li> </ul>
	Ehitiste kavandamine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb ehitusprojekteerimise terminoloogiat;</li> <li>- Tunneb hoonete töökindluse tagamise ja kasutusea määramise põhimõtteid;</li> <li>- Oskab kirjeldada ehitusaegseid koormusi.</li> </ul>
Mehaanika	Staatika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab lahendada tasakaaluülesandeid; taandada jõusüsteeme; leida keha raskuskeskme asukohta ja arvutada keerukate ristlõigete pinnamomente;</li> <li>- Oskab leida toereaktsioonid staatikaga määratavas tasand- või ruumkonstruktsioonis;</li> <li>- Oskab leida keha raskuskeskme asukohta.</li> </ul>
	Tugevusõpetus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb tugevusõpetuse põhieeldusi;</li> <li>- Oskab rakendada tugevusõpetuses kasutatavaid lihtsustusi;</li> <li>- Oskab leida erinevate kujundite pinnamomente</li> <li>- Oskab leida varraste sisejõude <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab rakendada tugevustingimust ja lahendada vastavaid ülesandeid</li> <li>- Oskab rakendada jäikustingimust ja lahendada vastavaid ülesandeid</li> <li>- Oskab hinnata ülesannete lahendamisest saadud tulemusi, neid realselt hinnata ja analüüsida.</li> </ul> </li> </ul>
	Ehitismehaanika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab erinevat tüüpi konstruktsioonelementide tööpõhimõtteid;</li> <li>- Oskab koostada enamlevinud varraskonstruktsioonide arvutusskeeme, määrata nende geomeetrilist muutumatust ja staatikaga määratavust/määramatust;</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab „käsitsi“ lahendada põhilisi ja lihtsamaid staatikaga määratud varraskonstruksioone ja kontrollida surutud varraste stabiilsust;</li> <li>- Tunneb staatikaga määratud konstruktsioonide tööpõhimõtteid;</li> <li>- Tunneb konstruktsioonide deformatsioonide sisu ja oskab lihtsamatel juhtudel leida paigutisi;</li> <li>- On omandanud eeldused ehituskonstruktsioonide arvutamiseks arvutiprogrammide abil.</li> </ul>
Materjaliteadus	Ehitusmaterjalid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb põhiliste ehitusmaterjalide - looduslikud- ja tehiskivid, ehitusmördid ja krohvisegud, ehitusterased, ehituspuit, ehituskeraamika, sooja- ja hüdroisolatsioonimaterjalid, klaas, polümeersed materjalid - omadusi, tootmist ja kasutamist ehituses;</li> <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 enamlevinutest torustikematerjalidest;</li> <li>- Omab teadmisi korrosiooniprotsessidest ja korrosioonikadude hindamisest;</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>- Tunneb tsemendi eriliike;</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>- Tunneb sideainete ja betooni füüsikalise-keemiliste ja mehaaniliste omaduste määramise meetodikat;</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 soojus-füüsikalist ja ökoloogilist iseloomu;</li> <li>- Teab veevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemide materjale;</li> <li>- Teab kütte- ja soojusvarustussüsteemide materjale;</li> </ul>

<b>Teadmiste valdkond</b>	<b>Õppeaine</b>	<b>Miimumnõuded</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab ventilatsiooni- ja õhukonditsioneerimissüsteemide materjale;</li> <li>- Saab aru kütte- ja soojaveesüsteemide materjalide mõjust süsteemi tööele.</li> </ul>
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 püsivuse tagamisest.</li> </ul>
	Betoon-, metall-, puitkonstruktsioonid	Tunneb raudbetoonist ja terasest keskkonnatehnilisi ehitisi ning oskab nende arvutust ja konstrueerimist.
	Pinnasemehaanika ja vundamendid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab määrata pinnase nimetust, selle põhilisi füüsilisi ja mehaanilisi omadusi;</li> <li>- Oskab hinnata vee mõju pinnase käitumisele ja teab, mille tõttu tekivad külmakerked;</li> <li>- Tunneb geotehniliste uuringute erinevaid meetodeid</li> <li>- Oskab projekteerida veevarustuse ja kanalisatsiooni (VK) ehitiste kaevikuid ja kraave, lahendada veelandusega seotud probleeme ning hinnata kaevikute toestamise vajadust.</li> </ul>
	Ehitiste katsetamine	Tunneb peamisi meetodeid keskkonnatehniliste ehitiste katsetamisel.

<b>Teadmiste valdkond</b>	<b>Õppeaine</b>	<b>Miimumnõuded</b>
Ehitustootlus	Ehituskorraldus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb ehitushanke faase ning nende eesmäärke ja väljundeid;</li> <li>- Oskab kavandada ehitustööde organisatsiooniskeemi eri tüüpi ehitushangetele;</li> <li>- Oskab koostada ehitushanke üldkalenderplaani;</li> <li>- Tunneb pakkumiskutsedokumentide sisu ja nende koostamise põhimõtteid; tunneb pakkumisküsitluse korraldamise meetodikat;</li> <li>- Teab ehitise vastuvõtmise ja kasutuselevõtuga seotud protseduure;</li> <li>- Teab juhtimise põhimeetodeid ja oskab korraldada meeskonnatööd.</li> </ul>



Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
	Ehitustehnoloogia ja ehitustööde korraldus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb põhiliste ehitusmasinate töötamise põhimõtteid, nende kasutusvõimalusi ning oskab määrata nende tootlikkust;</li> <li>- Tunneb põhiliste ehitusprotsesside tehnoloogiat ja oskab koostada põhiliste ehitustööde teostamise projekti;</li> <li>- Tunneb ehitustööde vastuvõtmisega seotud nõudeid ja oskab hinnata tööde kvaliteeti;</li> <li>- Tunneb ohutustehnika põhinõudeid ja teab põhiliste ehitusprotsesside teostamisega seotud riske;</li> <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	Hüdrotehnilise ehitise veevarustus ja kanalisatsioon	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab määrata vajalikku vooluhulka, rõhku, vooluava ja veejuhtmete mõõtmeid</li> <li>- Oskab valida ja dimensioneerida veevärgi elemente (torustikud, veemõõdusõlmed, rõhutõsteseadmed, veevõtuseadmed);</li> <li>- Oskab ehitada drenaaži ja sademeveekanaliseerimise; ja sademeveekanaliseerimise; ja sademeveekanaliseerimise; ja sademeveekanaliseerimise;</li> <li>- Tunneb kinnistu tehnovõrkude linna tehnovõrkudega liitumise korraldust;</li> <li>- Tunneb kinnistu tehnovõrkude eksploatatsiooni korraldamise põhimõtteid.</li> <li>- Oskab lugeda torustiku pikiprofiili;</li> <li>- Oskab ehitada reovee- ja sademeveekanaliseerimise lähtudes torustiku hüdraulilise arvutuse põhimõtetest;</li> <li>- Omab teadmisi torude paigaldamise meetoditest;</li> <li>- Omab teadmisi veevärgiseadmetest ja neile esitatavatest nõuetest;</li> <li>- Omab teadmisi veetöötamise tehnoloogilistest protsessidest ja meetoditest.</li> </ul>
	Reoveepuhastus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb veereostuse põhjuseid, toimet ja leevendamise meetodeid;</li> <li>- Oskab ära juhtida ja pumbata reovett;</li> <li>- Tunneb reovee mehaanilise ja bioloogilise</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		puhastamise meetodeid ja seadmeid; - Tunneb reoveesette käitlemise põhimõtteid ja oskab kasutada reoveesetet; - Tunneb looduslähedase reoveepuhastuse eeliseid ja puudusi; - Oskab rajada omapuhasti.
	Küte ja ventilatsioon	- Teab nõudeid hoone sisekliimale oskab hinnata hoone sisekliimat mõjutavaid tegureid; - Oskab hinnata ja arvutada lihtsa hoone energiakulu, - Oskab arvutada ja valida lihtsale hoonele kütte-, jahutus- ja ventilatsioonisüsteeme, - Tunneb soojussõlmede automatiseerimise seadmeid ja tööpõhimõtet, - tunneb peamisi elekterkütte võimalusi. - Tunneb jooniste vormistamise reegleid; - Tunneb kujutiste mõõtmete, tolerantside, istude ja pinnaomaduste joonisele kandmist; - Tunneb varjude konstrueerimist; - Tunneb perspektiivi tuletamise meetodeid; - Oskab käsitsi visandada eskiise erinevatest masinaehituslikest elementidest ning ehituskonstruksioonide sõlmedest; Oskab kasutada mõnda levinumat joonestustarkvara.
	Ehitiste elektripaigaldis. Ehitusplatsi elektrivarustus. Hoone automaatika	- Oskab kavandada ehitusplatsi elektrivarustust; - Tunneb elektriohutuse seadusandlusest ja standarditest tulenevaid ohutuse ja töökorralduse nõudeid; - Teab hoone tehnosüsteemide juhtimise automatiseerimise põhimõtteid ja tunneb automatiseerimise rakendusvõimalusi hoone efektiivseks kasutamiseks.

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
Veetehnika	Hüdroloogia ja hüdromeetria	- Oskab koostada veebilanssi, tundes kõiki äravoolu formeerumise komponente ja inimese mõju nendele ja nende mõju ehitistele ; - Oskab analüüsida äravoolu ja veetaseme hüdrograafe; - Oskab kasutada ületustõenäosuskõvera ja empiiriliste meetoditega saadud hüdroloogilisi väärtusi; - Tunneb erinevaid veetasemete ja vooluhulga mõõtmise meetodeid ja oskab valida neist mõõtmiseks sobivaima lähtudes uuritavast objektist; - Oskab kasutada hüdroloogilisi mudeleid

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
	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 füüsikalise-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> <li>- Tunneb veekogude tervendamise meetodeid</li> <li>- Oskab hinnata veekogude ökoloogilist seisundit.</li> </ul>
	Vesiehitised	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Omab ülevaadet erinevatest vesiehitistest;</li> <li>- Tunneb kõiki enamevinud vesiehituste konstruktiivseid elemente, teab nende tööpõhimõtet ja kasutatavaid materjale</li> <li>- Tunneb filtratsiooniarvutuste meetodikaid</li> <li>-Tunneb kalakaitselisi ja –kasvatuse rajatisi</li> <li>-Tunneb looduslähedaste vesiehitiste projekteerimise, ehitamise ja käitamise põhimõtteid</li> </ul>
	Paisehitised	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb pinnasepaisude ja ülevoolupaisude projekteerimise, ehitamise ja käitamise põhimõtteid;</li> <li>- Tunneb filtratsiooni- ja püsivusarvutusi.</li> </ul>
	Tiigid ja paisehitised	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab määrata tiigi või paisjärve rajamise vajadust ja vajalikku kasutusmahtu;</li> <li>- Oskab koostada tehisveekogu topograafilisi ja majanduslikke karakteristikuid;</li> <li>- Omab teadmisi ehitustööde tehnoloogiast, korrashoiust ja renoveerimisest.</li> </ul>
Veetehnika	Pumbad ja pumplad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valida objektile sobivat pumpa;</li> <li>- Määrata pumba tööpunkti;</li> <li>- Arvutada pumba parameetreid;</li> <li>- Hinnata võimalikku kavitatsiooniohtu.</li> </ul>
	Veejõu kasutamine	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Oskab hinnata vooluveekogu sobivust veeenergia kasutamiseks;</li> <li>- Oskab määrata tulevase hüdrojaama parameetreid ja võimalikku energiatootlust;</li> </ul>
	Maaparandusehitised	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Suudab eristada Eesti tähtsamaid muldi nende morfoloogia, omaduste ja leviku alusel</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab hinnata mullaviljakust ja maa kasutussobivust mõjutavaid näitajaid ning omab esmaseid teadmisi nende reguleerimise võimalustest</li> <li>- On võimeline arvestama maakasutusotsuste mõjusid muldade talitlustele</li> <li>- Oskab rakendada mullastikukaarte ja -andmebaase maaparandustööde planeerimisel</li> <li>tunneb kuivendustermineid ja rajatiste kasutamise erinevates tingimustes;</li> <li>- Oskab kirjeldada kuivenduse agro-hüdrooloogilisi põhimõtteid põllumajanduslikul maal;</li> <li>- Tunneb kuivendussüsteemi projekteerimise põhialuseid</li> <li>- Oskab hinnata kuivendussüsteemi tehnilist seisundit;</li> </ul>
	Niisutusehitised	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Omab ülevaadet erinevatest niisutusviisidest;</li> <li>- Oskab võrrelda erinevaid niisutussüsteeme ja niisutusseadmeid;</li> <li>- Oskab ehitada niisutussüsteeme;</li> <li>- Oskab hinnata erinevate niisutusmeetodite mõju saagikusele ja keskkonnale;</li> </ul>
	Keskkonnamõju hindamine ja veemajanduse planeerimine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb keskkonnakorraldusalast sõnavara keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse piires;</li> <li>- Tunneb erinevaid hindamismetoodikaid;</li> <li>- Omab ülevaadet veemajanduse planeerimisega seotud seadusandlusest;</li> <li>- Omab ülevaadet veemajanduse osade koostamisest planeeringutes.</li> </ul>
	Jäätmehooldus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab tervikjäätmeäitluse meetodeid ja mõistab jäätmeäitushierarhia tähendust jäätmeäitluse planeerimises;</li> <li>- Teab jäätmete töötlemise tehnoloogilisi aluseid ning tervise- ja keskkonnariske;</li> <li>- Omab ülevaadet kompostimistehnoloogiast;</li> <li>- Omab ülevaadet sademevee ja nõrgvee probleemidest ning prügilavee keskkonnamõju vähendamise vajadusest.</li> </ul>

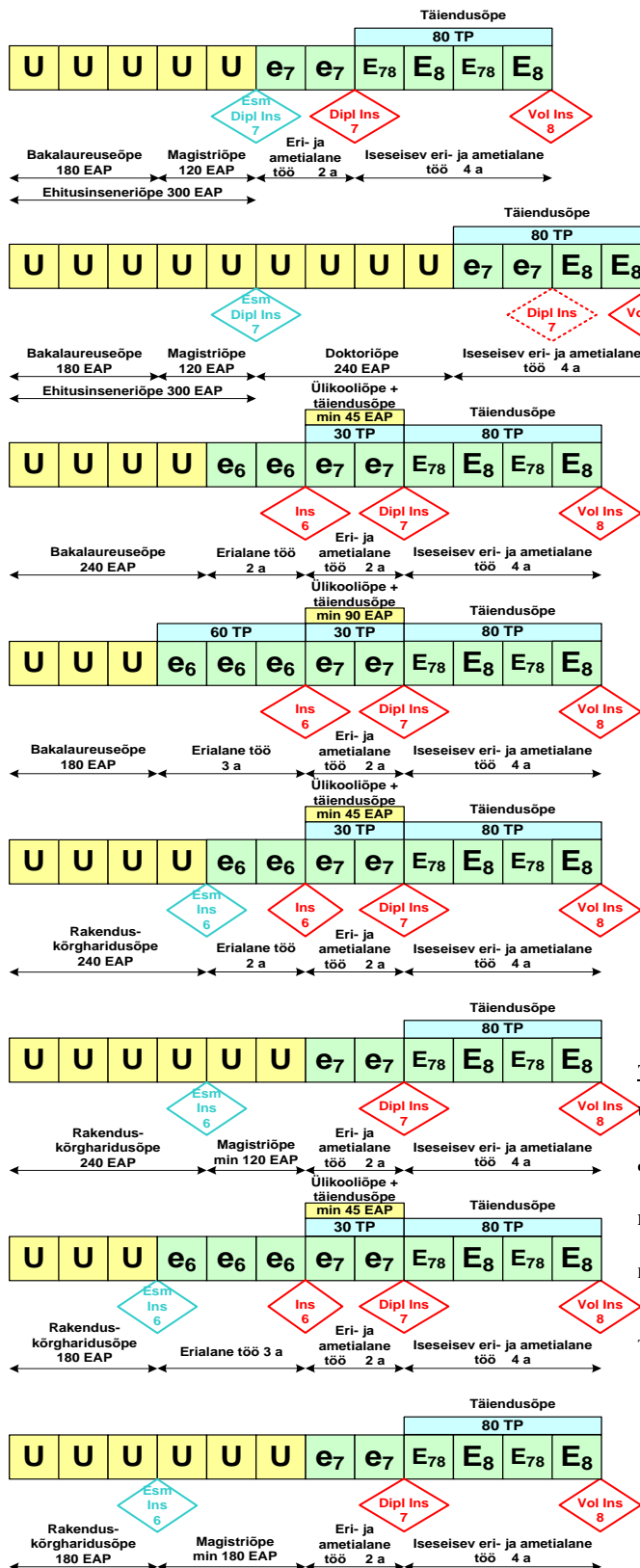
## TÖÖKOGEMUSE MIINIMUMNÕUDED

Ametiala	Hüdrotehnikainsener
Ehitustegevuse juhtimine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Ehitusobjekti hüdrotehnikatööde meeskonda kuulumine kutsetasemele vastava keerukusega hüdrotehnilise ehitise rajamisel.
Ehitusjuhtimine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Kuulumine kutsetasemele vastava keerukusega terviklikku hüdrotehnikahanget juhtivasse meeskonda.
Hooldamine ja käitamine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Kutsetasemele vastava keerukusega hüdrotehnilise ehitise töö juhtimises ja korraldamises osalemine.

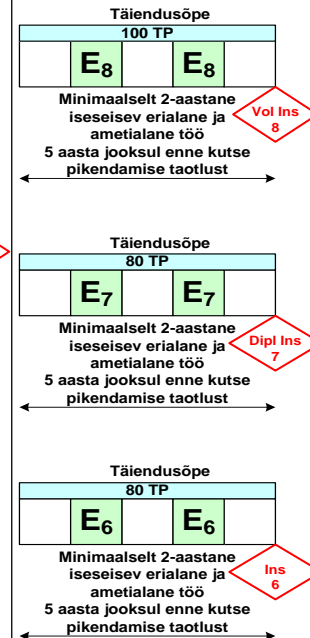
Märkus: Kriteeriumi „kutsetasemele vastava keerukusega“ all mõeldakse lisas 11 „Hüdrotehnikainseneride volituste ulatus“ kirjeldatud tingimusi.

# 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 vastava õppetöö arvestuspunkt; 1 EAP = 26 tundi tööd
- TP - täiendusõppe punkt; 1 TP = 1 akadeemiline tund volitatud inseneri tasemel spetsialisti poolt läbiviidud koolitust

## HÜDROTEHNIKAINSENERI 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 hüdrotehnikaainseneri kutset taotleda siis, kui on täidetud järgmised tingimused:

- Taotlejal on vahetult kutse taotlemisele eelnev vähemalt 10 aastane töökogemus hüdrotehnika allerialal, millest vahetult kutse taotlemisele eelnev vähemalt 5 aastane pidev töökogemus kutset taotletaval ametialal.
- Taotleja on viimase 5 aasta jooksul kutset taotletaval allerialal või sellele lähedasel erialal (vt lähedased kutsed standardi jaotis C1) saanud täienduskoolituse kaudu kokku 80 täiendusõppe punkti (vt lisa 9). Sellest taotletaval allerialal peab olema saadud vähemalt 60 täiendusõppe punkti.

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“.

Erijuhu järgi saadud kutse ei anna eeldust diplomeeritud inseneri kutse taotlemiseks.

## 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 ainekku.

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:

$$TP = LK \times \ddot{O}S \times h ,$$

kus **TP** – täiendusõppe punkt

**LK** – lektori kvalifikatsioon

1,2 – ülikooli või kõrgkooli professor ja PhD

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

0,8 – diplomeeritud insener

0,7 – insener

**ÖS** – 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.

Iseseisva õppe korral **TP = 0,2 x h**

### **Täiendava kõrgharidusõppe arvestamine täiendusõppena:**

Akadeemilise õppe ainepunktid ei aegu ja on üks kord kasutatavad kutse taotlemisel või taastõendamisel.

- rakenduskõrgkooli ja bakalaureusetaseme õppekava 1 EAP annab inseneri kutse taotlemisel ja/või taastõendamisel 26 TP

### **3. Kutsekvalifikatsiooni taotlejale esitatavad miinimumnõuded**

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

Hüdrotehnika inseneri kutse taotlemisel, kui spetsialist on inseneriharidust või täiendavat haridust andva kõrgkooli lõpetanud rohkem kui 5 aastat tagasi, samuti 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 peab olema omandatud allerialal või lähedasel erialal, millel kutset või selle pikendamist taotletakse.

## Keelte oskustasemete kirjeldused

## Lisa 10

	A1	A2	B1	B2	C1	C2	
MÕISTMINE	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 väljahäldatud ütluste põhisisust.	Saan aru põhilisest infost selges tavakõnes tuttavatel teemal: töö, kool, vaba aeg jne. Saan aru aeglaselt ja selgelt edastatud raadio- või teleasaadete 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 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.	KUULAMINE
	Saan aru tuttavatest nimedest, sõnadest ja väga lihtsatest lausetest näiteks siltidel, plakatitel või kataloogides.	Saan aru väga lühikestest lihtsatest spetsiifilist informatsiooni lihtsatest igapäevatekstidest (näiteks reklaamid, tööpakkumised, prospektid, menüüd, sõiduplaanid), samuti saan aru lühikestest lihtsatest isiklikest kirjadest.	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 pikkadest 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.	LUGEMINE
RÄÄKIMINE	Oskan lihtsal viisil suhelda tingimusel, et vestluspartner aeglaselt räägib, vajadusel öeldud kordab või ümber sõnastab ning mind vestlemisel aitab. Oskan küsida lihtsaid küsimusi ja neile vastata.	Saan hakkama igapäevastes suhtlusolukordades, mis nõuavad otset 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 tuttav, huvitaval või olulisel teemal: pere, hobiaid, 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, väljendeid eriti otsimata. Oskan kasutada keelt paindlikult ja tulemuslikult nii ühiskondlike 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.	SUULINE SUHTLUS
	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.	SUULINE ESITUS
KIRJUTAMINE	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 tuttav või mulle huvi pakuval teemal. Oskan kirjutada isiklikku kirja, milles kirjeldan oma kogemusi ja muljeid.	Oskan kirjutada selgeid ja detailseid tekste mulle huvi pakuvas 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 olulist. Oskan koostada erialaseid ja ilukirjanduslikke sisukokkuvõtteid, annotatsioone ning retsensioone.	KIRJUTAMINE

## Euroopa Nõukogu keeleoskustasemete süsteem: enesehindamise skaala

## HÜDROTEHNIKAINSENERIDE VOLITUSTE ULATUS

Kutsenimetus	Alleriala	Ametiala	6. kutsetaseme vastutava spetsialisti volituste ulatus
Hüdrotehnika-insener	Hüdrotehnika	Ehitusjuhtimine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kuni 10 m paisutuskõrgusega paisude ehitamine ja lammutamine;</li> <li>- ei sisalda ehitisi, millega juhtunud õnnetusega võivad kaasneda inimeste hukkumine, rasked tervisekahjustused või suured keskkonna- ja varakahjustused.</li> </ul>
		Ehitustegevuse juhtimine	
		Hooldamine ja käitamine	

Kutsenimetus	Alleriala	Ametiala	7. kutsetaseme vastutava spetsialisti volituste ulatus	
Diplomeeritud hüdrotehnika-insener	Hüdrotehnika	Projekteerimine	<p>Tavapärase konstruktsioonilahendusega ehitisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kus ei mõju suuri staatilisi ja dünaamilisi koormusi;</li> <li>- paisutuskõrgus ei ole kõrgem kui 10 m;</li> <li>- ei sisalda ehitisi, millega juhtunud õnnetusega võivad kaasneda inimeste hukkumine, rasked tervisekahjustused või suured keskkonna- ja varakahjustused.</li> </ul>	
		Projekteerimise juhtimine		
		Omaniku-järelevalve		
		Hooldamine ja käitamine		
		Ehitusjuhtimine		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kuni 10 m paisutuskõrgusega paisude ehitamine ja lammutamine;</li> <li>- ei sisalda ehitisi, millega juhtunud õnnetusega võivad kaasneda inimeste hukkumine, rasked tervisekahjustused või suured keskkonna- ja varakahjustused.</li> </ul>
		Ehitustegevuse juhtimine		

Kutsenimetus	Alleriala	Ametiala	8. kutsetaseme vastutava spetsialisti volituste ulatus
Volitatud hüdrotehnika-insener	Hüdrotehnika	Projekteerimine	<p>Tehniliste piiranguteta vastaval erialal, allerialal ja ametialal kutse-eetikat ja käitumiskoodeksit järgides.</p> <p>Õigus teha ehitiste ja ehitusprojektide ekspertiisi vastaval erialal, allerialal ja ametialal.</p>
		Projekteerimise juhtimine	
		Omaniku-järelevalve	
		Hooldamine ja käitamine	
		Ehitusjuhtimine	
		Ehitustegevuse juhtimine	
		Inseneride koolitamine, uurimistöö	