

# KUTSESTANDARD

## Diplomeeritud ehitusinsener, tase 7 esmane kutse

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

Kutsenimetus	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
<i>Diplomeeritud ehitusinsener, tase 7 esmane kutse</i>	7
<b>Erialad</b>	
<b>Üldehitus</b>	
<b>Allerialad</b>	<b>Ametialad</b>
Hoonete ehitus	Projekteerimine
Sadamaehitus	Projekteerimise juhtimine Omanikujärelevalve Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine Ehitusmaksumuse hindamine
Geotehnika	Projekteerimine Ehitusgeoloogilised uuringud Omanikujärelevalve Ehitustegevuse juhtimine

Ühe taotluse raames võidakse anda diplomeeritud ehitusinseneri kutse mitmel allerialal ja ametialal.

Ehitusinseneri kutsete erialade, allerialade ja ametialade täielik loend on **lisas 1**.

Üldehituse eriala magistriõppe või sellele haridustasemele vastava integreeritud õppe läbinud isikule antakse lõpetamisel diplomeeritud ehitusinseneri esmakutse akadeemilisel õiendil tehtava märkega juhul, kui õppekava vastab diplomeeritud üldehitusinseneri kutsestandardi järgmistele osadele:

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

Õppekava peab olema riiklikult tunnustatud.

Esmakutse omanik võib üldehituse erialal tegutseda selle eriala diplomeeritud ehitusinseneri või volitatud ehitusinseneri kutset omava spetsialisti juhendamisel.

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

## A-osa KUTSEKIRJELDUS

<b>A.1 Töö kirjeldus</b>
Ehitusvaldkonna insenerid tegutsevad kesktaseme- või tippjuhina või kitsama ametiala spetsialistina hoonete ja rajatiste kavandamisel, püstitamisel, laiendamisel ja rekonstrueerimisel, hoonete lammutus- ja restaureerimistöodel. Ehitusinseneride ülesandeks on ehitustehniliste lahenduste väljatöötamine ja projektlahenduste realiseerimine, arvestades sotsiaalsete, majanduslike, keskkonnanahoiu, tööohutuse, tervishoiu ja eetiliste aspektidega. Kutsestandard sisaldab 7. taseme diplomeeritud ehitusinseneri kutsekirjeldust ja -nõudeid. Kõigi ehitusvaldkonna inseneride kutsetasemetete üldiseloomustust vt <b>lisast 2</b> . <u>Diplomeeritud ehitusinsener (EKR 7.tase)</u> töötab iseseisvalt keerulistes ja ettearvamatutes olukordades, vastutades nii enda kui ka töörühmade töö tulemuste eest. Tööülesannete täitmisega kaasneb ressursside jagamine ja teiste töö juhtimine. <u>Diplomeeritud ehitusinsenerid üldehituse erialal spetsialiseeruvad</u> hoonete ehituse, sadamaehituse või geotehnika allerialadele.
<b>A.2 Tööosad</b>
Diplomeeritud ehituseinseneride tööosad ja -ülesanded üldehituse erialal on loetletud standardi avalehel toodud erialade ja ametialade lõikes. Vastav tööosade ja -ülesannete loetelu on <b>lisa 3</b> .
<b>A.3 Töökeskkond ja töö eripära</b>
Ehitusvaldkonna insenerid töötavad nii siseruumides kui ka välisobjektidel. Töökoormus võib jaotuda ebaühtlaselt.
<b>A.4 Töövahendid</b>
Lisaks tavapärasele kontoritehnikale ja -tarkvarale kasutatakse spetsiaalseid arvutusprogramme ning töövahendeid (märke- ja mõõteriistu jms).
<b>A.5 Tööks vajalikud isikuomadused</b>
Inseneritöö eeldab analüüsivõimet, täpsust, ruumilist kujutlusvõimet, loovust, iseseisvust, otsustamisjulgust, kohanemisvõimet ning suhtlemis-, juhtimis- ja koostöövalmidust. Eri ametialadel võivad tööosadest ja -ülesannetest (vt <b>lisa 3</b> ) sõltuvalt olla vajalikud või esmatähtsad erisugused isikuomadused.
<b>A.6 Kutsealane ettevalmistus</b>
Üldehituse eriala diplomeeritud ehitusinseneril peab olema vähemalt magistrikraad või sellega võrdsustatud kõrghariduse diplom üldehituse erialal. Üldehituse erialal rakenduskõrghariduse omandanud kutse taotlejalt nõutakse täiendava ülikooliõppe ja täiendusõppe läbimist, mida võib sooritada ka VÕTA <sup>1)</sup> kaudu. Teadmiste ja oskuste miinimumnõudeid vt <b>lisast 5</b> . Kutse taotlemisel on nõutav ka taotletavale kutsetasemele vastava eri- ja ametialase töö kogemus. Töökogemuse miinimumnõudeid vt <b>lisast 6</b> . Kutse taotlemise ja taastõendamise eeldused on esitatud <b>lisa 7</b> . Kutse taotlemise erijuhud on kirjeldatud <b>lisa 8</b> .
<b>A.7 Enamlevinud ametinimetused</b>
Üldehituse eriala diplomeeritud ehitusinsenerid töötavad kesktaseme-, tippjuhi või spetsialistina ametikohtadel, mille nimetused on näiteks projekteerija, omanikujärelevalve tegija, ehitusjuht, objektijuht, konsultant.
<b>A.8 Regulatsioonid tööturul tegutsemiseks</b>
Üldehituse eriala diplomeeritud ehitusinseneri kutse tõendab isiku pädevust töötada üldehituse erialal iseseisvalt ja enda vastutusel tõendatud kompetentsuse piires ehitusvaldkonda reguleerivate õigusaktide mõistes. Diplomeeritud ehitusinseneri volituste ulatus üldehituse erialal vt <b>lisast 11</b> .

Märkus: 1. VÕTA = Varasemate õpingute ja töökogemuse arvestamine  
(inglise keeles: APEL = Accreditation of Prior and Experiential Learning).

## B-osa KOMPETENTSUSNÕUDED

<b>B.1 Kutse struktuur</b>	
Diplomeeritud ehitusinseneri kutset üldehituse erialal antakse järgmistel allerialadel ja ametialadel:	
<b>Allerialad</b>	<b>Ametialad</b>
Hoonete ehitus	Projekteerimine Projekteerimise juhtimine
Sadamaehitus	Omanikujärelevalve Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine Ehitusmaksumuse hindamine
Geotehnika	Projekteerimine Ehitusgeoloogilised uuringud Omanikujärelevalve Ehitustegevuse juhtimine
<b>B.2 Kutse taotlemisel nõutav kompetentsus</b>	
<p>Kompetentsus – edukaks kutsetegevuseks vajalik teadmiste, oskuste, kogemuste ja hoiakute kogum. Diplomeeritud ehitusinseneril 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>Diplomeeritud ehitusinseneri kutse taotlemisel tuleb üldjuhul järgida <b>lisas 7</b> esitatud insenerikutsete eeldussüsteemi nõudeid.</p> <p>Erijuhul, kui kutsetaotleja haridus ei vasta kutsestandardis kirjeldatud nõuetele, võib kutse anda ka <b>lisas 8</b> loetletud tingimustel.</p>	
<b>B.2.1 Teadmised ja oskused</b>	
<p>Üldehituse eriala magistriõppe ja sellele haridustasemele vastava integreeritud õppe, aga ka bakalaureuseõppe või rakenduskõrgharidusõppe, millele on lisandunud teatud hulk magistritasemele vastavat ülikooliõpet, 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, mis on esmajoonel seotud ehitusmaterjalide, ehitusmehaanika ja tugevusõpetuse, ehitusfüüsika, energiatõhususe, hoonete ja rajatiste projekteerimise ja ehitustehnoloogiaga.</li> <li>3. Arhitektuurse planeerimise ja projekteerimise üldine mõistmine.</li> <li>4. Teadmised hoonete tehnosüsteemide projekteerimise ja ehitamise alustest.</li> <li>5. Üldteadmised protsesside ja organisatsioonide juhtimisest, sh. kvaliteedijuhtimisest.</li> <li>6. Teadmised sotsiaal- ja humanitaarteaduste alustest, tagamaks inseneritegevuse seotust sotsiaalsete, majanduslike, keskkonnahoiu ja eetiliste aspektidega.</li> <li>7. Teadmised ehitusega seotud seadusandlusest ning töökorraldusest ja –ohutusest.</li> <li>8. Võõrkeelte valdamine mahus, mis võimaldab erialal töötamist ja enesearendamist.</li> </ol> <p>Miimuminõuded teadmiste kohta eri valdkondades on esitatud <b>lisas 5</b>.</p> <p>Keelte oskustasemete kirjeldust vt <b>lisast 10</b>.</p>	
<b>B.2.2 Eri- ja ametialased töökogemused ja -oskused</b>	
<p>Diplomeeritud ehitusinsener peab vastavalt kutseandmise korrale tõendama oma spetsialiseerumisele vastavat töökogemust ühel või mitmel ametialal (vt B.1). Allerialaga seotud ja ametialade kaupa esitatud võimalikud töösad ja -ülesanded on loetletud <b>lisas 3</b>. Diplomeeritud ehitusinsener peab suutma täita enamikku loetletud tööülesannetest.</p> <p>Töökogemuse vastavuse osas tuleb järgida <b>lisas 6</b> sõnastatud nõudeid. Erialase ja ametialase töökogemuse arvestamine algab hetkest, kui on omandatud kutse eelduseks olev haridustase või kutse.</p>	

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

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

Insener juhindub oma tegevuses üldtunnustatud isiklikest ja tööalastest eetikanõuetest, vt **lisa 4** „Inseneri kutse-eetika ja käitumiskoodeks“.

#### **2. Meeskonnatöövalmidus**

1. Oskab lahendada konflikte, orienteerub situatsioonis kiirelt, tajub oma rolli meeskonnas.
2. Suudab töötada multidistsiplinaarse projekti meeskonnas.

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

1. On kursis tehnoloogiliste muutustega ning panustab innovatsioonile ja loovusele suunatud insenerikultuuri edendamisse.
2. Säilitab ja arendab oma kompetentsuse taset pideva kutsealase täiendamise kaudu, vt **lisa 9** „Inseneri täiendusõppe arvestus“.

#### **4. Keskkonnahoidlikkus**

1. Lähtub keskkonnahoidlikust ning säästvat arengut toetavast hoiakust;
2. Rakendab 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. Ehitusinseneri 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 ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile</b>	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	22-16052018-6.5/2k
2. Kutsenimetused	Ehitusinsener, tase 6 esmane kutse Ehitusinsener, tase 6 Diplomeeritud ehitusinsener, tase 7 esmane kutse Diplomeeritud ehitusinsener, tase 7 Volitatud ehitusinsener, tase 8
3. Lähedased kutsed	Teedeinsener Kütte-, ventilatsiooni- ja jahutuseinsener Veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener Hüdrotehnikainsener Arhitekt
4. Kutsestandardi koostamisel osalenud isikud ja organisatsioonid	Riho Oras Eesti Ehitusinseneride Liit Heiki Meos Eesti Projektbüroode Liit Andres Piirsalu Eesti Veevarustuse ja Kanalisatsiooni Inseneride Selts Tiit Metsvahi Tallinna Tehnikaülikool Tiit Kerem Eesti Kütte- ja Ventilatsiooniinseneride Ühendus Margus Sarmet Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium Siim Idnurm Tallinna Tehnikaülikool Valdo Jaaniso Irene Lill Aleksander Klauson Tiit Koppel Jaan Miljan Eesti Maaülikool Ivo Roolah Jüri Tamm Tallinna Tehnikakõrgkool Ants Raja Eesti Ehitusinseneride Liit Aare Neudorf Eesti Ehitusettevõtjate Liit Janne Kurg Tehnilise Järelevalve Amet Erki Laimets Eesti Ehitusinseneride Liit
5. Kutsestandardi kinnitaja	Arhitektuuri, Geomaatika, Ehituse ja Kinnisvara Kutsenõukogu
6. Kutsenõukogu otsuse number	13
7. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	16.05.2018
8. Kutsestandardi kehtivus	15.05.2019
9. Kutsestandardi versioon	2
10. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 88)	2142 Ehitusinsenerid
11. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	7
<b>C.2 Kutsenimetus võõrkeeles</b>	
Inglise keeles Diploma Civil Engineer in Buildings and Structures	
<b>C.3 Kutsestandardis kasutatud kutsespetsiifilised terminid</b>	
<u>Inseneritegevuse valdkond</u> ( <i>domain of engineering</i> ) – praktilise inseneritegevuse liik. Antud kutsestandard käsitleb ehituse valdkonda.	
<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.	
<u>Alleriala</u> ( <i>sub-speciality</i> ) – kitsamalt piiritletud eriala, kus insenerikutset omava spetsialisti ettevalmistuse, vajalike teadmiste, oskuste ja vilumuste tase on kõige kõrgem. Üldehituse erialal eristatakse hoonete	

ehituse, sadamaehituse ja geotehnika alleriala.

Ametiala (*occupational activity*) – sarnaseid tööülesandeid täitvate inseneride tegevusala. Inseneritöös jaotatakse ametialad üldiselt arendus-, tootmis-, konsultatsiooni- ja juhtimistegevuseks. Ehitusvaldkonna ametialade üldist jaotust vaata **lisast 1**. Üldehituse eriala 7. kutsetaseme ametialade jaotus on standardi 1. leheküljel.

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

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

## 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>	- Projekteerimine <sup>1)</sup> - Projekteerimise juhtimine <sup>1)</sup> - Omanikujärelevalve - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine
		Sadamaehitus <i>Design and construction of waterfront structures</i>	- Ehitusmaksumuse hindamine - Inseneride koolitamine ja uurimistöö <sup>2)</sup>
		Geotehnika <sup>3)</sup> <i>Geotechnical engineering</i>	- Projekteerimine <sup>1)</sup> - Ehitusgeoloogilised uuringud - Omanikujärelevalve <sup>1)</sup> - Ehitustegevuse juhtimine - Inseneride koolitamine ja uurimistöö <sup>2)</sup>

- 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>	- Projekteerimine <sup>1)</sup> - Projekteerimise juhtimine <sup>1)</sup> - Omanikujärelevalve <sup>1;3)</sup> - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Sillahoole - Inseneride koolitamine ja uurimistöö <sup>2)</sup>
		Teeehitus <i>Highway engineering</i>	- Projekteerimine ja planeerimine <sup>1)</sup> - Projekteerimise juhtimine <sup>1)</sup> - Omanikujärelevalve <sup>1;3)</sup> - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Teehoole - Liiklusohutuse auditeerimine - Inseneride koolitamine ja uurimistöö <sup>2)</sup>
		Raudteeehitus <i>Railway engineering</i>	- Projekteerimine <sup>1)</sup> - Projekteerimise juhtimine <sup>1)</sup> - Omanikujärelevalve <sup>1)</sup> - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Inseneride koolitamine ja uurimistöö <sup>2)</sup>

- 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>	<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>- Hooldamine ja käitamine</li> <li>- Inseneride koolitamine ja uurimistöö <sup>2)</sup></li> </ul>
		Hüdrotehnika <i>Hydrotechnical engineering</i>	

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



## EHITUSINSENERIDE KUTSETASEMETE ÜLDISELOOMUSTUS

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

- Ehitusinseneri esmakutse (EKR 6. tase)
- Ehitusinsener (EKR 6. tase)
- Diplomeeritud ehitusinseneri esmakutse (EKR 7. tase)
- Diplomeeritud ehitusinsener (EKR 7. tase)
- Volitatud ehitusinsener (EKR 8. tase).

Allpool on esitatud nimetatud kutsetasemete lühiiseloormustus.

### **Ehitusinseneri esmakutse**

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

### **Ehitusinsener**

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

### **Diplomeeritud ehitusinseneri esmakutse**

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

### **Diplomeeritud ehitusinsener**

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

### **Volitatud ehitusinsener**

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 uurimistöo 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>A. Hoonete projekteerimine</b>
1A.1.	<b>Ehitusprojekti koostamine</b>
	- Lähteandmete kogumine ja nendega tutvumine
	- Rakendatavate määruste, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine
	- Hoonele rakenduvate mõjude määratlemine (alalis- ja muutuvkoormused, keskkonnamõjud, vundeerimistingimused)
	- Hoone kandeskeemi ja liigi (materjal) valik tulenevalt lähteandmetest (arhitektuur, hoone kasutuseesmärk, kvaliteediklass, eluiga, keskkonnamõjud jms). Valikule heakskiidu saamine arhitektilt/peaprojekteerijalt/tellijalt
	- Kandekonstruktsioonide arvutused ja dimensioonimine. Arvutustulemuste vormistamine/säilitamine.
	- Ehitise aluse ja vundamentide, sh. vaialuse, arvutused ja dimensioonimine. Arvutustulemuste vormistamine/säilitamine.
	- Piirdekonstruktsioonide (nii sise- kui ka välis-) tüüplahenduste määramine tulenevalt lähteandmetest (arhitektuur, hoone kasutuseesmärk, kvaliteediklass, eluiga, keskkonnamõjud jms). Valikule heakskiidu saamine arhitektilt/tellijalt
	- Täiendavate uuringute programmi koostamine
	- Seletuskirja/tööseletuse koostamine vastavalt projekteerimisstaadiumile.
	- Projekteerimise käigus saadavate lähteülesannetega (töö käigus arenev arhitektuurilahendus, eriosade ülesanded jms) arvestamine ehitusprojekti koostamisel, samuti ülesannete andmine kaasprojekteerijatele.
	- Vastavalt projekteerimisstaadiumile lõpliku konstruktsiooniosa projekti (tekstiline ja graafiline osa) koostamine. Sealhulgas vajadusel lammutusprojekti koostamine
	- Tootejooniste koostamine (raudbetoon-, teras- ja puitelemendid)
	- Osalemine projekteerimiskoosolekul ja projekti ekspertiisikoosolekul
	- Osalemine ehituskoosolekul ja autorijärelevalve
	- Hoone kasutusjuhendi koostamine ehituskonstruktsioonide osas.
	- Osalemine valminud hoone tellijale üleandmise toimingutes
	- Ehituse elutsükli kavandamine ja juhtimine
	- Ehitusprojekti auditeerimine (ekspertiis)
	- Ehitiste ekspertiis <sup>2)</sup> (hoonete konstruktsioonid ja vundamendid)
1A.2.	<b>Arendustegevus <sup>2)</sup></b>
	- Projekteerimisjuhendi koostamine
	- Arvutusalgortimide koostamine
	- Firmasisese erialaõppe läbiviimine
	<b>Projekteerimine <sup>1)</sup></b>
	<b>B. Sadamarajatiste projekteerimine</b>
1B.1.	<b>Ehitusprojekti koostamine</b>
	- Lähteandmete kogumine ja nendega tutvumine
	- Rakendatavate määruste, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine
	- Rajatisele rakenduvate mõjude määratlemine (dimensiooniv alus, kasuskoormused, keskkonnamõjud (sh lainetus, hoovused, jää), ehitusgeoloogilised rajamistingimused)
	- Rajatise konstruktsiooniskeemi ja liigi (materjal) valik tulenevalt lähteandmetest (rajamistingimused, kasutuseesmärk, kvaliteediklass, eluiga, keskkonnamõjud jms). Valikule heakskiidu saamine peaprojekteerijalt / tellijalt
	- Kandekonstruktsioonide arvutused ja dimensioonimine. Arvutustulemuste vormistamine/säilitamine.
	- Täiendavate uuringute programmi koostamine
	- Seletuskirja/tööseletuse koostamine vastavalt projekteerimisstaadiumile.
	- Projekteerimise käigus saadavate lähteülesannetega (töö käigus arenev projektlahendus, eriosade ülesanded jms) arvestamine projekti jooniste koostamisel, samuti ülesannete andmine kaasprojekteerijatele.
	- Lammutusprojekti koostamine
	- Vastavalt projekteerimisstaadiumile lõpliku konstruktsiooniosa projekti (tekstiline ja graafiline osa) koostamine.
	- Tootejooniste koostamine (raudbetoon- ja teraselemendid)
	- Osalemine projekteerimiskoosolekul ja projekti ekspertiisikoosolekul
	- Osalemine ehituskoosolekul ja autorijärelevalve
	- Rajatise kasutusjuhendi koostamine ehituskonstruktsioonide osas.
	- Osalemine valminud rajatise tellijale üleandmise toimingutes
	- Rajatise elutsükli kavandamine ja juhtimine

		- Ehitusprojekti auditeerimine (ekspertiis)
		- Ehitiste ekspertiis <sup>2)</sup> (sadamarajatiste konstruktsioonid ja vundamendid)
	1B.2	Arendustegevus <sup>2)</sup>
		- Projekteerimisjuhendite koostamine
		- Arvutusalgoritmide koostamine
		- Firmasisese erialaõppe läbiviimine
	<b>Projekteerimine <sup>1)</sup></b>	
	<b>C. Geotehniline projekteerimine</b>	
	1C.1.	Geotehnilise projekti koostamine
		- Pinnaseuuringute programmi koostamine
		- Pinnaseuuringute andmete põhjal geoloogilistele tingimustele hinnangu andmine ja vundeerimislahenduse kavandamine
		- Nõlvade, pinnastammide ja süvendite üldstabiilsuse ja kandevõime arvutamine; sulund- ja tugiseinte kavandamine
		- Kuivendussüsteemi projekteerimine
		- Pinnase tihendamise, parendamise ja armeerimise kavandamine
		- Vaia kandevõime hindamine
		- Ehitustööde, ehitise ja tema ekspluatatsiooni mõju hindamine ümbruskonnale
		- Ehitiste ekspertiis <sup>2)</sup> (geotehnilised lahendused)
	1C.2.	Arendustegevus <sup>2)</sup>
+		- Projekteerimisjuhendite koostamine
		- Arvutusalgoritmide koostamine
		- Firmasisese erialaõppe läbiviimine

<b>2.</b>	<b>Projekteerimise juhtimine <sup>1)</sup></b>	
	2.1.	Projekti juhtimine
		- Lähteandmete kogumine ja nendega tutvumine
		- Rakendatavate määruste, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine
		- Tööde piiride ja mahu hindamine, ajagraafiku koostamine / täpsustamine ning projekteerimislepingu ettevalmistamine. Projekteerimismeeskonna määramine
		- Osalemine projekteerimise alustuskoosolekul
		- Erialaste projekteerimiskoosolekute korraldamine koos nende dokumenteerimise ja informatsioonisüsteemi käivitamisega
		- Projekteerimise käigu ning lahenduste jooksev kontrollimine ja juhtimine. Vajadusel juhendamine. Andmevahetuse kontrollimine üldehituse ja teiste projektis osalevate erialade vahel (vastastikused ülesanded).
		- Lahenduste normdokumentidele ja lepingule vastavuse kontrollimine
		- Valminud ehitusdokumentatsiooni sisuline ja mahuline kontrollimine, vormistamise-paljundamise-kõitmise korraldamine ning tellijale esitamine (vastavalt projekteerimisstaadiumile)
		- Kooskõlastuste hankimine vastavatelt ametkondadelt.
		- Vajalike muudatus- ja lisatööde dokumenteerimine
		- Osalemine ehitamise alustuskoosolekul ja vajadusel järgnevatel ehituskoosolekutel
		- Osalemine valminud hoone tellijale üleandmise toimingutes
	2.2.	Arendustegevus <sup>2)</sup>
		- Projekti juhtimisjuhendite koostamine
		- Kvaliteedisüsteemi arendamine
		- Firmasisese erialaõppe läbiviimine
<b>3.</b>	<b>Omanikujärelevalve</b>	
	3.1.	Järelevalve tegemine
		- Järelevalve programmi koostamine
		- Ehitusprojekti terviklikkuse kontroll
		- Ehitise mahamärkimisega seotud geodeetiliste tööde hindamine
		- Reaalsete vundeerimistingimuste võrdlemine ehitusprojekti koostamise aluseks olnud pinnaseandmete 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
	3.2.	Arendustegevus <sup>2)</sup>
		- Arvutusalgoritmide koostamine

	- Kvaliteedisüsteemi arendamine
	- Firmasisese erialaõppe läbiviimine

<b>4.</b>	<b>Ehitusjuhtimine</b>
4.1.	Vajadusuuring <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nõuete esitamine ruumivajaduse või tehnoloogilise eesmärgi lahendamiseks</li> <li>- Kinnistu ja/või ruumide hankimise variantide võrdlus</li> <li>- Projekti teostamise otsuse tehnilise osa ettevalmistamine</li> </ul>
4.2.	Ehitushanke plaanimine <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ehituskruudiga 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, kasutusala- ja kvaliteedinõuete formuleerimine</li> <li>- Hoone energiabilansi kavandamine vastavalt püstitatud eesmärgile</li> <li>- Ehituse 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 ehitustehnilise osa koostamine</li> </ul>
4.3.	Projekteerimise ettevalmistamine <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>
4.4.	Ehitamise ettevalmistamine <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>
4.5.	Ehitusprotsessi koordineerimine ehitustellijal esindajana <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ehitusnõupidamiste juhtimine</li> <li>- Lisa- ja muudatustööde menetlemine</li> </ul>
4.6.	Ehituse vastuvõtmine ja kasutuselevõtmine <ul style="list-style-type: none"> <li>- Üldehitustööde ülevaatused</li> <li>- Tehnosüsteemide kontrollülevaatused</li> <li>- Ehitise vastuvõtuprotseduuride kavandamine ja juhtimine</li> <li>- Kasutus- ja hooldusjuhendite kontroll ja nende süstematiseerimine hoone omanikule või kasutajale üleandmiseks</li> <li>- Garantiiperioodi toimingud</li> </ul>
4.7.	Arendustegevus <sup>2)</sup> <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>
5.1.	Ehituspakkumise koostamine <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lähteülesande läbitöötamine ja täpsustamine</li> <li>- Mahtude arvutamine</li> <li>- Materjalide, seadmete ja alltöövõtutööde hinnapakkumiste küsimine, nende võrdlemine ja analüüsimine</li> <li>- Halduskulude, kasumi ja riskitaseme määramine</li> <li>- Pakkumishinna koostamine</li> <li>- Pakkumisel nõutavate dokumentide koostamine ja komplekteerimine</li> </ul>
5.2.	Ehitamise kavandamine <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 organiseerimisskeemi ja tööde teostamise ajagraafiku) koostamine</li> <li>- Ehitustööde eesmärk-eelarve koostamine</li> <li>- Ehitusobjekti komplekteerimine vajalike ressursidega</li> <li>- Tööülesannete jagamine ja vastutuse määramine objekti juhtimismeeskonna liikmete vahel</li> </ul>
5.3.	Ehitustööde juhtimine

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ehitusmaterjalide, seadmete, transpordivahendite, ehitusmehhanismide ja alltöövõtutööde hangete pakkumise korraldamine ja lepingute sõlmimine parima pakkujaga</li> <li>- Ehitustööde lepingule ja ehitusprojektile vastavuse tagamine, ehitusnormide ja kvaliteedinõuete täitmise tagamine</li> <li>- Ehitustööde korraldamine ja koordineerimine ehitusplatsil 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>- Tegelik ehituskulude pidev võrdlemine eesmärk-eelarvega (projekti finantsjuhtimine)</li> <li>- Ehitustööde üleandmise korraldamine</li> </ul>
5.4.	<b>Ehitustoodete valmistamise juhtimine</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tootejooniste tellimine või koostamine</li> <li>- Ehitustoodete tootejoonistele, ehitusnormidele ja kvaliteedinõuetele vastavuse tagamine</li> <li>- Ehitustoodete valmistamiseks vajalike ressursside hankimine ja komplekteerimine</li> <li>- Ehitustoodete ladustamise korraldamine</li> <li>- Ehitustoodete üleandmise korraldamine</li> </ul>
5.5.	<b>Kvaliteedikontroll</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ehitustööde ehitusnormidele ja kvaliteedinõuetele vastavuse kontroll</li> <li>- Mõõtmiste ja katsetuste tegemine</li> <li>- Ehitiste ekspertiis<sup>2)</sup> (ehitustehnoloogia)</li> </ul>
5.6.	<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>Ehitusmaksumuse hindamine</b>
6.1.	<b>Maksumus- ja tasuvusuuringute tegemine</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projekti algtingimuste selgitamine</li> <li>- Eesmärgmaksumuse hinnangu koostamine</li> </ul>
6.2.	<b>Tellija eelarve koostamine, maksumusplaanimine</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projekti algandmete läbitöötamine ja täpsustamine</li> <li>- Ehituskulude ja kasutuskulude eesmärgmaksumuse hindamine</li> <li>- Ehitise maksumushinnangud</li> <li>- Ehitusprojekti lahendusvariantide maksumuste võrdlus</li> </ul>
6.3.	<b>Ehituspakkumise koostamine</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hankedokumentide läbitöötamine ja täpsustamine</li> <li>- Optimaalseimate tehnoloogiate ja meetodite valik</li> <li>- Tööde teostamise projekti (sh. ehitusplatsi organiseerimisskeemi ja tööde teostamise ajagraafiku) koostamine</li> <li>- Mahtude arvutamine</li> <li>- Materjalide, seadmete ja alltöövõtutööde hinnapakumuste 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>
6.4.	<b>Arendustegevus<sup>2)</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ühikhindade andmebaasi ülalpidamine</li> <li>Ehituskulude arvutamise juhendite koostamine</li> <li>Kvaliteedisüsteemi arendamine</li> <li>Firmasisese erialaõppe läbiviimine</li> </ul>
<b>7.</b>	<b>Ehitusgeoloogilised uuringud</b>
7.1.	<b>Väliuuringud</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pinnaseproovide võtmine</li> <li>- Sondeerimine, penetreerimine ja plaatkatsed</li> <li>- Hüdrogeoloogiliste katsete tegemine; pinnasevee mõõtmised</li> <li>- Põhjavee tingimuste hindamine</li> <li>- Vaiade proovikoormamine</li> <li>- Uuringute aruande koostamine: andmete statistiline töötlemine, geoloogiliste lõigete koostamine</li> </ul>
7.2.	<b>Laborikatsed</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pinnase füüsikaliste ja mehaaniliste parameetrite määramine</li> <li>- Pinnasekihtide kirjelduse ja omaduste esitamine ning katsetulemuste selgitamine</li> </ul>

7.3.	Vajumiste analüüs
	- Vajumite hindamine väliuringute ja laboratoorsete katsete põhjal
	- Vajumise ajalise kulgemise prognoosimine geodeetiliste mõõdistuste põhjal
7.4.	Arendustegevus <sup>2)</sup>
	- Projekteerimis-, uuringu- ja katsetusjuhendite koostamine
	- Arvutusalgoritmide koostamine
	- Firmasisese erialaõppe läbiviimine
<b>8.</b>	<b>Ehitusinseneride koolitamine ja ehitusalane uurimistöö <sup>2)</sup></b>
8.1.	Koolitamine
	- Koolitusprogrammi koostamine, õppetöö korraldamine
	- Loengute pidamine ning teoreetiliste ja praktiliste treeningute läbiviimine, projektide ja laboratoorsete tööde juhendamine
	- Arendustegevus – õpikute ja muu õppematerjali koostamine
8.2.	Teaduslik või rakenduslik uurimistöö
	- Uurimistegevuse planeerimine ja juhtimine
	- Uurimistöö tegemine või / ja juhendamine ning aruannete koostamine
	- Uurimistöö tulemuste rakendamine praktikas
	- Teaduslike artiklite kirjutamine ja avalik esinemine
	- Ehitiste ekspertiis

- Märkused:
1. Kuulub ainult 7. ja 8. kutsetasemega seotud tööosade ja -ülesannete hulka.
  2. Kuulub ainult 8. kutsetasemega seotud tööosade ja -ülesannete hulka

## INSENERI KUTSE-EETIKA JA KÄITUMISKOODEKS

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

### I Isiklik eetika

1. Ehitusinsener 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 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 töölasele täiendusõppele.
5. Ta kasutab ainult tiitleid ja nimetusi, millele tal on õigus.

### II Töölane eetika

1. Ehitusinsener 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

1. Ehitusinsener 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 ja vektorruumi teooriat;</li> <li>- Tunneb võrrandisüsteemide lahendamise põhimõtteid;</li> <li>- Teab maatriksite ja determinantide teooriat ning oskab lahendada mainitud teooriaga seotud põhilisi ülesandeid;</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 harilike ja osatuletistega diferentsiaalvõrrandites ja on võimeline lahendama neist lihtsamaid;</li> <li>- Tunneb diferentsiaalarvutuse rakendusi ruumigeomeetrias;</li> <li>- Tunneb määramata ja määratud integraali ning kahekordse integraali mõisteid, valdab põhilisi integreerimisvõtteid;</li> <li>- Mõistab määratud integraali geomeetrilisi ja mehaanikalaseid 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>- Oskab rakendada vektoralgebrat, diferentsiaal- ja integraalarvutust füüsikaliste probleemide analüüsil ning ülesannete lahendamisel;</li> <li>- Tunneb füüsikakatsete läbiviimise põhialuseid, oskab analüüsida tulemuste mõõtetäpsust ja interpreteerida katsetulemusi ning vormistada katse aruannet.</li> </ul>
	Keemia	<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> <li>- Tunneb erinevate materjalide kokkusobivuse põhimõtteid tulenevalt nende kontaktpinnal tekkivatest võimalikest keemilistest reaktsioonidest.</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 vastavaid enamlevinud programme kasutades;</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miimumnõuded
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb vähemalt üht keerulisemate insenerarvutuste tegemiseks vajalikku programmeerimiskeelt ja oskab koostada lihtsamaid programme;</li> <li>- Omab algteadmisi ehituse informatsioonimudelitest.</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miimumnõuded
Humanitaarteadused	Võõrkeel	- Oskab Euroopa inseneriorganisatsioonide ühte töökeelt (inglise, prantsuse või saksa) vähemalt B2 tasemel (vt lisa 10).
	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 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 filosoofilisel alusel diskuteerida ja argumenteerida.</li> </ul>
	Õigusõpetus	<i>NB! Vt ehitustootluse all olevat ehitusalast seadusandlust ja regulatsiooni</i>
	Psühholoogia	- Tunneb juhtimispsühholoogia põhitõdesid ja oskab neid rakendada.
	Keskkonnakaitse ja säästev areng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb peamiste keskkonnaprobleemide olemust ja nende jätkusuutlike lahenduste põhiseisukohti ;</li> <li>- Mõistab looduslike ja ühiskondlike protsesside vahelisi seoseid ning oskab rakendada teadmisi keskkonnakaitse, majanduslike ja sotsiaalsete ühisprobleemide püstitamiseks ja lahendamiseks.</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miimumnõuded
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>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miimumnõuded
	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>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miimumnõuded
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 tüüpi pumpade tööõhimõtteid ja oskab praktiliselt määrata pumba tööparameetreid.</li> </ul> <p><b>Täiendavalt sadamaehituse allerialal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab lainete levist ja lainetuse mõjust sadamarajatistele;</li> <li>- Teab voolamise iseloomu lahtistes sängides;</li> <li>- Tunneb ülevoolude ja paisude hüdraulikat;</li> <li>- Tunneb randade kujunemist mõjutavaid tegureid ja rannikuprotsesside kulgu;</li> <li>- Oskab hinnata inimtegevuse mõju rannaprotsesside tasakaalule.</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>- Teab ehitusgeoloogiliste uuringute liike ja nende abil määratavate parameetrite sisu.</li> </ul> <p><b>Täiendavalt geotehnika allerialal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab koostada geotehniliste uuringute programmi;</li> <li>- Oskab planeerida ja läbi viia väli- ja laboriuuringuid ning töödelda saadud katsetulemusi vastavalt kehtivatele nõuetele;</li> <li>- Tunneb geotehniliste uuringutega seotud juhendmaterjale.</li> </ul>
	Elektrotehnika	<i>NB! Vi tehnosüsteemide all olevat ehitiste elektripaigaldist, ehitusplatsi elektrivarustust ja hoone automaatikat</i>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miimumnõuded
	Geodeesia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab lahendada geodeetilist otse- ja pöördülesannet;</li> <li>- Oskab käsitleda teodoliiti horisontaal- ja vertikaalnurga mõõtmiseks;</li> <li>- On võimeline tegema teodoliitkäigu andmetöötlust koos mõõtmiste täpsushinnanguga;</li> <li>- Teab topograafilise mõõdistamise peamised meetodeid ning objektide kujutamist plaanidel;</li> <li>- Oskab käsitleda optilist nivelliiri;</li> <li>- On võimeline tegema nivelleerimise andmetöötlust;</li> <li>- Oskab lahendada peamised ehitusega seotud geodeetilisi ülesandeid: pinnanivelleerimine, objektide väljamärgimine, kõverate arvutus ja väljamärgimine, trassi mõõdistamine, piki- ja ristprofiilide koostamine, vajumite mõõtmine.</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miimumnõuded
Arhitektuur. Hoone osad	Arhitektuuri ajalugu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb ajaloolisi ehitusstiile, nendega seotud olulisemaid ehitisi ning tuntumaid arhitekte;</li> <li>- Teab seoseid arhitektuuri ajalooliste traditsioonide ja tänapäeva suundumuste vahel Euroopas ja Eestis.</li> </ul>
	Arhitektuuri alused	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab põhilisi arhitektuuriteoreetilisi mõisteid ja nende sisu;</li> <li>- Tunneb arhitektuurse projekteerimisega seotud linnaehituslike aspekte;</li> <li>- Tunneb kaasaegse korterelamu ja/või mõne olulise üldkasutatava hoone tüübi arhitektuurse projekteerimise üldpõhimõtteid;</li> <li>- Tunneb erinevate hoonete kavandamisega seotud juhendmaterjalide põhiseisukohti;</li> <li>- Teab hoone krundi asendiplaani kavandamise põhimõtteid ja projekteerimisprotseduure;</li> <li>- Teab ehitusjooniste vormistamise ja seletuskirja koostamise põhilisi seisukohti.</li> </ul>
	Ehitusfüüsika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab arvutada piirde ja avatäidete soojajuhtivust ja hoone soojakadusid;</li> <li>- Oskab määrata piirde niiskusrežiimi ja piirde toimivust erinevate keskkonnatingimuste korral;</li> <li>- Tunneb hoone soojafüüsikaliste parameetrite mõõtmiseks kasutatavaid põhilisi mõõteriistu;</li> <li>- Oskab kavandada uute ja renoveeritavate hoonete ratsionaalseid piirdekonstruktsioone;</li> <li>- Teab piiretele esitatavaid heliisolatsiooninõudeid ja oskab arvutustega hinnata hoone soojakadusid;</li> <li>- Teab erinevate ruumitüüpide loomulikule ja tehisvalgustusele esitatavaid nõudeid ning tunneb valgustusarvutuse aluseid ja arvutusmeetodeid.</li> </ul>
	Ehitiste kavandamine	<p><u>Hoonete ehituse allerialal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab erinevatele konstruktsiooniosadele esitatavaid nõudeid ja oskab komponeerida tsiviil- ja tööstushoonete põhikonstruktsioone;</li> <li>- Oskab hinnata erinevate ehitusmaterjalide eeliseid ja puuduseid hoone põhikonstruktsioonide kavandamisel;</li> <li>- Tunneb piirde ja selles asuvate avatäidete</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miimumnõuded
		<p>energiasäästumeetmeid.</p> <p><u>Sadamaehituse allerialal</u></p> <p>-</p>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miimumnõuded
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>- Mõistab piki-, nihke- ja paindedeformatsioonide elastsusteoorial põhinevaid seaduspärasusi ning oskab koostada tasakaalu- ja pidevusvõrrandeid;</li> <li>- Oskab arvutada sisejõudusid vardas ja lihtsamates varraskonstruktsioonides ning määrata sisejõududele vastavaid pingepüüre elemendi ristlõikes;</li> <li>- Tunneb isotroopsete materjalide pingeteooriat ja tugevusteooriaid ning oskab rakendada tugevuskriteeriume;</li> <li>- Teab materjalide tugevusomadusi ja tunneb materjalide erinevate omaduste eksperimentaalse määramise meetodikat;</li> <li>- Oskab arvutada varda siirdeid;</li> <li>- Oskab arvutusega kontrollida surutud saleda varda stabiilsust;</li> <li>- Oskab arvutada lihtsamaid staatikaga määratud ja määramatuid konstruktsioone sisejõudude piirkandevõime meetodil;</li> <li>- Oskab sooritada varda arvutust dünaamilise koormuse mõjumisel.</li> </ul>
	Ehitusmehaanika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab modelleerida talade, sõrestike ja postide ning nende ühendustele ja tugelele mõjuvaid koormuseid;</li> <li>- Oskab määrata varrassüsteemide määramatuse astet ning oskab kasutada sümmeetriast ja antisümmeetriast tulenevaid võimalusi arvutuste lihtsustamiseks;</li> <li>- Oskab koostada staatiliselt määratud varrassüsteemide sisejõudude epiüüre;</li> <li>- Oskab koostada staatiliselt määratud talade, kaarte ja sõrestike mõjujooni;</li> <li>- Oskab leida siirdeid staatikaga määratavas varrassüsteemis;</li> <li>- Oskab leida sisejõude staatikaga määramatus varrassüsteemis (raam, jätkuvtala ja kaar) jõumeetodi ning deformatsioonimeetodiga;</li> <li>- Tunneb lõplike elementide meetodi füüsikalisi ja matemaatilisi aluseid;</li> <li>- Teab, kuidas koostada varraskonstruktsioonide, elastsusteooria tasandülesande ja plaatide lõplike elementide mudelit ja oskab formuleerida õigeid rajatingimusi nendele ülesannetele.</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> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miimumnõuded
		<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> </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>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miimumnõuded
Konstruksioonide projekteerimine	Projekteerimise üldpõhimõtted	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab määrata ehitistele mõjuvaid koormusi;</li> <li>- Omab igakülgeid teadmisi hoonete ja tüüpiliste rajatiste töötamisest terviksisüsteemina ja ehitise püsivuse tagamisest;</li> <li>- Teab eurokoodeksitel põhinevaid projekteerimisstandardeid;</li> <li>- Oskab koostada konstruktsiooniprojekti jooniseid ja seletuskirja.</li> </ul> <p><b>Täiendavalt projekteerimise, projekteerimise juhtimise ja omanikujärelevalve ametialal</b></p> <p><u>Hoonete ehituse allerialal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab koostada erinevatele piiriseisunditele vastavaid koormuskombinatsioone;</li> <li>- Oskab arvutada ja kavandada ehitiste jäikust tagavaid süsteeme;</li> <li>- Tunneb numbriliste meetodite kasutamist ehituskonstruktsioonide arvutamisel.</li> </ul> <p><u>Sadamaehituse allerialal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab määrata sadamaehitistele mõjuvaid koormusi;</li> <li>- Omab igakülgeid teadmisi mereehitiste töötamisest terviksisüsteemina ja vastavate ehitiste püsivuse ja kestvuse tagamisest;</li> <li>- Tunneb numbriliste meetodite kasutamist ehituskonstruktsioonide arvutamisel.</li> </ul>
	Betoonkonstruktsioonid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb raudbetooni kui komposiitmaterjali omadusi ja arvutuste aluseks olevaid eeldusi;</li> <li>- Oskab analüüsida keskmise keerukusega ehitiste staatilist töötamist; oskab komponeerida nende kandesüsteemi ja selle arvutusskeemi;</li> <li>- Oskab projekteerida keerukaid talasid, ühes ja kahes suunas töötavaid ning punkt-toetatud vahelae plaate, ekstsentrilisel koormatud poste, põhilisi vundamendi ja rostvärkide tüüpe;</li> <li>- Teab pingebetoonkonstruktsioonide töötamise põhimõtteid ja nende kasutusvõimalusi;</li> <li>- On tuttav erinevate hoonete ja rajatiste staatilise ja</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		<p>dünaamilise töötamise ning nende kavandamisega;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb ruumiliste konstruktsioonide töötamise põhimõtteid;</li> <li>- Tunneb betoonkonstruktsioonide projekteerimisega seotud juhendmaterjale.</li> </ul> <p><b>Täiendavalt projekteerimise, projekteerimise juhtimise ja omanikujärelevalve ametialal</b></p> <p><u>Hoonete ehituse allerialal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab projekteerida keskmise keerukusega tööstus- ja tsiviilhoonete karkasse ning nende elemente ja põhilisi ühendussõlmi;</li> <li>- Tunneb põhiliste rajatiste -: reservuaaride, punkrite ja silode – projekteerimise aluseid;</li> <li>- Tunneb pingebetoonkonstruktsioonide projekteerimise teooriat ja meetodikat;</li> <li>- Tunneb põhiliste ruumiliste konstruktsioonide projekteerimise teooriat ja meetodikat.</li> </ul> <p><u>Sadamaehituse erialal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab projekteerida sadamate kaisid, dokke, muule, lainemurdjaid, kaldakindlustusi ja mereehitiste vundamente;</li> <li>- Tunneb tammide ja suuremõõtmeliste kanalite projekteerimise aluseid.</li> </ul>
	Metallkonstruktsioonid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab konstruktsiooniteraste omadusi;</li> <li>- Oskab analüüsida keskmise keerukusega ehitiste staatilist töötamist; oskab komponeerida nende kandesüsteemi ja selle arvutuskeemi;</li> <li>- Oskab arvutada erinevate jõudude poolt mõjutatud talade ja varraselementide kandevõimet ja lahendada nende stabiilsusküsimusi;</li> <li>- Oskab arvutada keskmise keerukusega karkassielemente - poste, talasid ja sõrestikke;</li> <li>- Oskab arvutada polt ja keevisliiteid;</li> <li>- Tunneb teraskonstruktsioonide projekteerimisega seotud juhendmaterjale.</li> </ul> <p><b>Täiendavalt projekteerimise, projekteerimise juhtimise ja omanikujärelevalve ametialal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab projekteerida teraskarkasshoone põhikonstruktsioone ja nende sõlmi;</li> <li>- Omab teadmisi teraskonstruktsioonide käitumisest tulekahjuolukorras;</li> <li>- Tunneb terasest ja betoonist komposiitkonstruktsioonide projekteerimise teooriat ja meetodikat;</li> <li>- Tunneb põhiliste rajatiste -: reservuaaride, punkrite, mastide ja tornide – projekteerimise aluseid;</li> <li>- Tunneb põhiliste suuresildeliste konstruktsioonide projekteerimise teooriat ja meetodikat.</li> </ul> <p><u>Sadamaehituse allerialal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb terasest kaikonstruktsioonide projekteerimise iseärasusi.</li> </ul>
	Pinnasemehaanika ja vundamendid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab arvutada pingeid pinnases ja arvestada vee mõju pinnase käitumisele;</li> <li>- Tunneb jaotus- ja vaivundamendi kandevõime arvutamise meetodeid ja vundamentide tugevdamise võtteid;</li> <li>- Oskab arvutuse teel prognoosida üksikute vundamentide ja hoone kui terviku vajumeid;</li> <li>- Tunneb vajumise ajalise kulgemise arvutusmeetodeid;</li> <li>- Oskab valida otstarbekaid vundamendilahendusi sõltuvalt</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		<p>pinnase tingimustest ja ehitise iseloomust;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab valida otstarbekaid pinnase parendamise meetodeid;</li> <li>- Oskab kontrollida pinnasest nõlva püsivust;</li> <li>- Oskab arvutada pinnasesurvet seinale ja projekteerida tugiseinu.</li> </ul> <p><b>Täiendavalt projekteerimise, projekteerimise juhtimise ja omanikujärelevalve ametialal</b></p> <p><u>Hoonete ehituse allerialal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab projekteerida hoonete ja rajatiste madal- ja vaivundamente keskmise keerukusega ehitusgeoloogiliste tingimuste korral;</li> <li>- Tunneb dünaamilise koormusega masinate vundamentide projekteerimist;</li> <li>- Oskab projekteerida vundamendisüvendeid ja lahendada veealandusega seotud probleeme;</li> <li>- Oskab projekteerida süvavundamente;</li> <li>- Teab põhilisi vundamentide tugevdamise meetodeid ja tugevdamisega kaasnevaid uuringuid.</li> </ul> <p><u>Sadamaehituse allerialal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab projekteerida kaikonstruktsioonide ja kaldakindlustuste vundamente; tunneb mereehitiste vundamentide projekteerimise aluseid.</li> <li>- Tunneb sadamaehituses kasutatavaid vaiasid ja oskab neid kavandada keskmise keerukusega geoloogiliste tingimuste korral;</li> <li>- Tunneb kaide ja kaldakindlustuste ankurdamise võimalusi ning nende arvutusmetoodikat.</li> </ul>
	Puitkonstruktsioonid	<p><u>Hoonete ehituse allerialal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab puidu ja puidupõhiste konstruktsioonimaterjalide omadusi;</li> <li>- Oskab analüüsida keskmise keerukusega ehitiste staatilist töötamist; oskab komponeerida nende kandesüsteemi ja selle arvutusskeemi;</li> <li>- Oskab arvutuste abil hinnata erinevate jõudude poolt mõjutatud talade ja varraselementide kandevõimet ja jääkust;</li> <li>- Oskab arvutada keskmise keerukusega karkassielemente - poste, talasid ja sõrestikke;</li> <li>- Oskab arvutada erinevaid puitelementide liiteid;</li> <li>- Teab puidu tule- ja biopüsivuse tagamise meetodeid;</li> <li>- Tunneb puitkonstruktsioonide projekteerimisega seotud juhendmaterjale.</li> </ul> <p><b>Täiendavalt projekteerimise, projekteerimise juhtimise ja omanikujärelevalve ametialal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab projekteerida puitkarkass- ning ruumimoodulitest hoonete põhikonstruktsioone ja nende sõlmi;</li> <li>- Omab teadmisi puitkonstruktsioonide käitumisest tulekahjuolukorras ja oskab arvutada puitelementide tulepüsivust;</li> <li>- Tunneb põhiliste rajatiste -mastide ja tornide – projekteerimise aluseid;</li> <li>- Tunneb plastmasskonstruktsioonide projekteerimise teooriat ja meetoodikat;</li> <li>- Tunneb terasest ja puidust komposiitkonstruktsioonide projekteerimise teooriat ja meetoodikat;</li> </ul>



Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miimumnõuded
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb põhiliste suuresildeliste konstruktsioonide ja raketiste projekteerimise teooriat ja meetodikat.</li> </ul>
	Kivikonstruktsioonid	<p><u>Hoonete ehituse allerialal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab müüritise liike ja materjalide omadusi;</li> <li>- Oskab analüüsida keskmise keerukusega ehitiste staatilist töötamist; oskab komponeerida nende kandesüsteemi ja selle arvutuskeemi;</li> <li>- Oskab arvutuste abil hinnata erinevate jõudude poolt mõjutatud seinte, silluste ja postide kandevõimet ja deformatsioone;</li> <li>- Oskab arvutada erinevaid müüritiste sõlmi.</li> <li>- Tunneb müüritiste projekteerimisega seotud juhendmaterjale.</li> </ul> <p><b>Täiendavalt projekteerimise, projekteerimise juhtimise ja omanikujärelevalve ametialal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab projekteerida kivi- ning väikeplokkhoonete põhikonstruktsioone ja nende sõlmi;</li> <li>- Tunneb hoone jäikusdiafragmade arvutamist ja konstrueerimist;</li> <li>- Tunneb spetsiaalsete rajatiste – tugimüüride ja korstnate – projekteerimise aluseid;</li> <li>- Tunneb kivikonstruktsioonidesse täiendavate avade tegemise ja kivikonstruktsioonide tugevdamise võimalusi.</li> </ul>
	Ehitiste katsetamine	<p><b>Teadmised vajalikud projekteerimise, projekteerimise juhtimise ja omanikujärelevalve ametialal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab ehitiste katsetamise meetodeid ning katsetamisel kasutatavaid seadmeid ja katseandmete registreerimiseks ja töötlemiseks kasutatavat tarkvara;</li> <li>- Tunneb katsete planeerimise põhimõtteid, oskab katseandmeid töödelda ja analüüsida ning koostada katsetuste aruannet;</li> <li>- Teab põhiliste ehitisetüüpide ning erinevatest konstruktsioonimaterjalidest hoonete proovikoormamise põhimõtteid;</li> <li>- Tunneb modelleerimisteooria põhiseisukohti.</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miimumnõuded
Ehitustootlus	Ehitushanke juhtimine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb ehitushanke faase ning nende eesmärgi ja väljundeid;</li> <li>- Teab projektijuhtimise põhifunktsioone ja tunneb nende sisu;</li> <li>- Tunneb ehituse elutsükli kavandamise põhimõtteid;</li> <li>- Oskab kavandada ehitustööde organisatsiooniskeemi eri tüüpi ehitushangetele;</li> <li>- Oskab koostada ehitushanke üldkalenderplaani;</li> <li>- Tunneb ehitusmaksumuse kujunemise põhimõtteid;</li> <li>- Tunneb pakkumiskutsedokumentide sisu ja nende koostamise põhimõtteid ning pakkumisküsitluse korraldamise meetodikat;</li> <li>- Teab ehitise vastuvõtmise ja kasutuselevõtmisega seotud protseduure;</li> <li>- Teab juhtimise põhimeetodeid ja oskab korraldada meeskonnatööd.</li> </ul> <p><b>Täiendavalt ehitusjuhtimise ja ehitustegevuse juhtimise ning ehitusmaksumuse hindamise ametialal</b></p>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ehitusprotsessi koordineerimine ehitusfirma ja ehitustellija esindajana;</li> <li>- Teab kinnisvaraökonomika ja –halduse põhitõdesid ning sellega seotud finantseerimismeetodeid;</li> <li>- Teab ehitushanke dokumenteerimise põhimõtteid ja tehnikat;</li> </ul>
	Ehitusega seotud seadusandlus ja regulatsioon	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab õigusliku reguleerimise mehhanisme ning Eesti kohtukorraldust;</li> <li>- Tunneb tsiviilõiguse üldiseid põhimõtteid ning asjaõiguse, võlaõiguse ja äriõiguse normistikku;</li> <li>- Tunneb töösuhete õiguslikku regulatsiooni ja teab vastutust nende reeglite täitmise osas;</li> <li>- Orienteerub ehitusvaldkonda reguleerivates seadus- ja normaktides ning teab, kust ja kuidas vajalikku informatsiooni hankida;</li> <li>- Orienteerub tööohutust ja töötervishoidu käsitlevates õigusaktides;</li> <li>- Tunneb ehitus- ja projekteerimislepingute koostamise põhimõtteid ja tehnikat.</li> </ul>
	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 – konstruktsioonide montaaž, betoneerimine, müüritööd – tehnoloogiat ja oskab koostada vastavate tööde teostamise projekti;</li> <li>- Tunneb mullatööde, vaiatööde, puidutööde, isoleerimis- ja katusekattetööde ning viimistlustööde tehnoloogiat;</li> <li>- Teab ehitustoodangu kvaliteedi tagamise ja kontrolli seadusandlikku ja tehnilist poolt;</li> <li>- Tunneb ohutustehnika põhinõudeid ja teab põhiliste ehitusprotsessidega seotud riske.</li> </ul> <p><b>Täiendavalt ehitusjuhtimise ja ehitustegevuse juhtimise ning ehitismaksumuse hindamise ametialal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oskab planeerida ehitusmasinate- ja mehhanismide kasutamist;</li> <li>- Teab ehitusmaterjale- ja tooteid valmistava ettevõtte töö korraldamise põhimõtteid;</li> <li>- Oskab arvutada töötasu, tööjõukulu, tööde kestust, koostada kalendergraafikuid ja hinnata erinevate tehnoloogiliste variantide tehnilis-majanduslikku otstarbekust;</li> <li>- Tunneb ehituskulude liigitamise eeskirju ja klassifikatsioonisüsteeme;</li> <li>- Teab ehitismaksumuse hindamise põhimõtteid ja meetodeid;</li> <li>- Tunneb ehituse hinnakujundamise variante;</li> <li>- Oskab kasutada eelarvestamise infotehnoloogilisi vahendeid.</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
Tehnosüsteemid	Veevarustus ja kanalisatsioon	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb põhiliste sanitaarseadmete tööpõhimõtteid ning teab nende seadmete valikuks vajalikke tehnilisi näitajaid;</li> <li>- Oskab dimensionida torustike üksiklõike ja lihtsamaid torustikesüsteeme;</li> <li>- Teab kaasaegsete vee- ja kanalisatsioonitorustike modelleerimist ja opereerimist võimaldavate tarkvarade võimalusi.</li> </ul>

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		<p><u>Täiendavalt hoonete ehituse allerialal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb lihtsa hoone ja selle juurde kuuluva kinnistu veevarustuse ja kanalisatsiooni lahenduse projekteerimist.</li> </ul> <p><u>Täiendavalt sadamaehituse allerialal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teab sadamate tehnoseadmete ja süsteemide tööpõhimõtteid ning teab nende seadmete valikuks vajalikke tehnilisi näitajaid;</li> <li>- Tunneb truupide, kanalite ja tunnelkollektorite arvutuse aluseid;</li> <li>- Tunneb pumplate arvutuse aluseid.</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 lihtsa hoone vesiküttesüsteemi projekteerimist;</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 tehnosüsteemide tasuvusarvutuse põhimõtteid;</li> <li>- Tunneb energia efektiivse kasutamise põhimõtteid ja energiasäästumeetmeid.</li> </ul>
	Ehitiste elektripaigaldis. Ehitusplatsi elektrivarustus. Hoone automaatika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneb elektrotehnika põhialuseid;</li> <li>- Teab nii alalis- ja vahelduvvoolu kui ka ühe- ja kolmefaasilise voolu ahelas toimuvaid protsesse;</li> <li>- Tunneb elektrialast terminoloogiat, joonistel kasutatavaid tähistusi ja põhilisi tingimärke; oskab lugeda elektripaigaldise projekti;</li> <li>- Tunneb elektritehniliste seadmete omadusi ja kasutusvõimalusi;</li> <li>- Oskab kavandada ehitusplatsi elektrivarustust;</li> <li>- Teab elektrimõõtmiste põhimõtteid ja oskab interpreteerida nende tulemusi;</li> <li>- Tunneb elektriohutuse seadusandlusest ja standarditest tulenevaid ohutus- ja töökorraldusnõudeid;</li> <li>- Teab hoone tehnosüsteemide juhtimise automatiseerimise põhimõtteid ja tunneb automatiseerimise rakendusvõimalusi hoone efektiivse kasutamise saavutamiseks.</li> </ul>

## TÖÖKOGEMUSE MIINIMUMNÕUDED

## A. Hoonete ehitus

Ametiala	Töökogemuse kirjeldus
Ehitustegevuse juhtimine	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Ehitusobjekti juhataja kutsetasemele vastava keerukusega ehitise püstitamisel - Ehitusmaterjalide tootmisprotsessi juhtimine - Ehitusmaterjalide ettevõtte tootmisüksuse juhtimine
Ehitusmaksumuse hindamine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Kutsetasemele vastava keerukusega ehitiste ehitusmaksumuse hindamine
Ehitusjuhtimine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Kutsetasemele vastava keerukusega ehitushanke juhtimine ehitustellijana
Projekteerimine	Töökogemus mõlemal järgmistel tegevusaladel: - Ehituskonstruktor kutsetasemele vastava keerukusega ehitiste projekteerimisel - Ehituskonstruktor ehitustoodete projekteerimisel
Projekteerimise juhtimine	Töökogemus mõlemal järgmisel tegevusalal: - Ehituskonstruktor kutsetasemele vastava keerukusega ehitiste projekteerimisel - Kutsetasemele vastava keerukusega ehitusprojekti projekteerimistööde korraldamine
Omanikujärelevalve	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Kutsetasemele vastava keerukusega ehitistel omanikujärelevalve tegemine

## B. Sadamaehitus

Ametiala	Töökogemuse kirjeldus
Ehitustegevuse juhtimine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Ehitusobjekti juhataja kutsetasemele vastava keerukusega sadamarajatise püstitamisel
Ehitusmaksumuse hindamine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Taotletavale kutsele vastava keerukusega ehitiste ehitusmaksumuse hindamine
Ehitusjuhtimine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Kutsetasemele vastava keerukusega ehitushanke juhtimine ehitustellijana
Projekteerimine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Ehituskonstruktor kutsetasemele vastava keerukusega sadamarajatise projekteerimisel
Projekteerimise juhtimine	Töökogemus mõlemal järgmisel tegevusalal: - Ehituskonstruktor kutsetasemele vastava keerukusega sadamarajatise projekteerimisel - Kutsetasemele vastava keerukusega sadamarajatise projekti projekteerimistööde korraldamine
Omanikujärelevalve	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Kutsetasemele vastava keerukusega sadamarajatise omanikujärelevalve tegemine

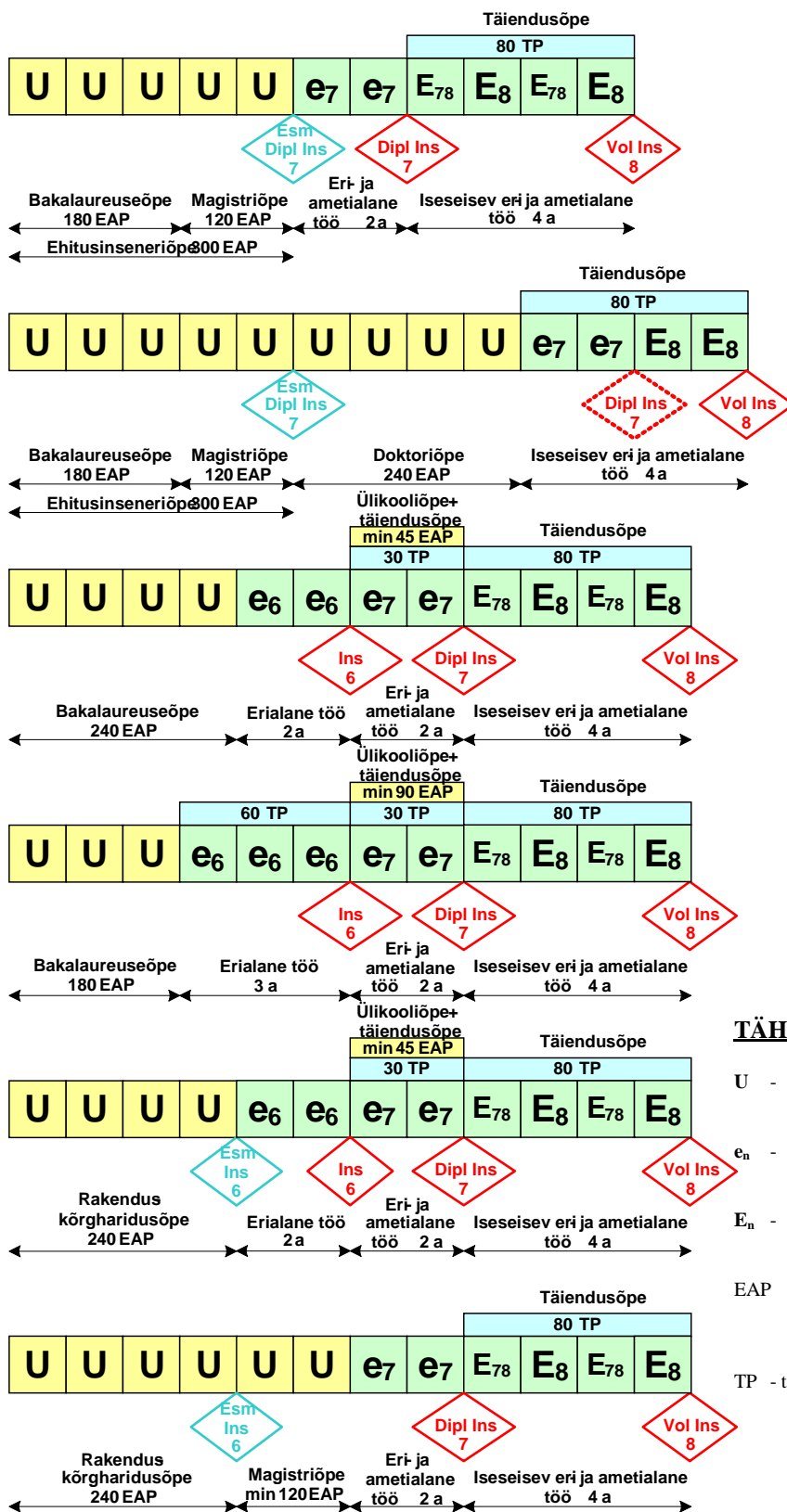
### C. Geotehnika

Ametiala	Töökogemuse kirjeldus
Ehitustegevuse juhtimine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Ehitusobjekti juhataja kutsetasemele vastava keerukusega geotehnilise ehitise püstitamisel
Ehitusgeoloogilised uuringud	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Geotehniliste uuringute välitööde juhtimine - Osalemine ehitusgeoloogiliste laborikatsete tegemise ja/või andmetöötluse töörühmas
Projekteerimine	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Ehituskonstruktor kutsetasemele vastava keerukusega geotehnilise rajatise projekteerimisel - Konsultant keskmise keerukusega hoone vundamendi projekteerimisel
Omanikujärelevalve	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Kutsetasemele vastava keerukusega geotehnilise rajatise omanikujärelevalve tegemine

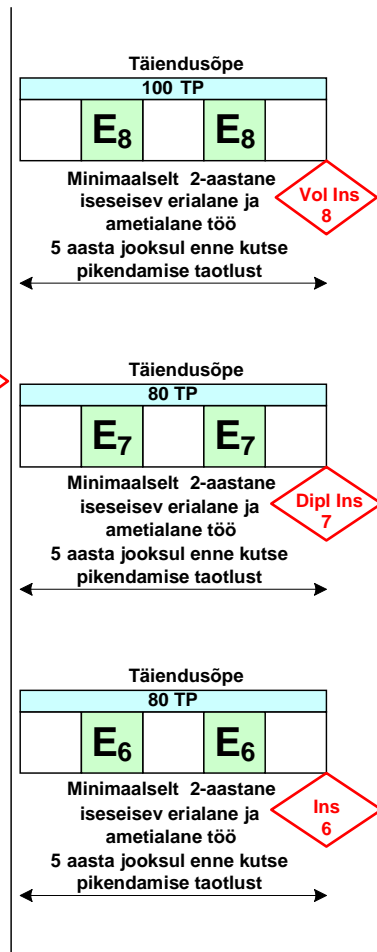
Märkus: Kriteeriumi „kutsetasemele vastava keerukusega“ all mõeldakse lisas 11 „Vastutava spetsialisti volituste ulatus“ kirjeldatud tingimusi

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

## DIPLOMEERITUD EHITUSINSENERI KUTSE TAOTLEMISE ERIJUHUD

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

### 1. erijuht

Kutse taotlejal on magistrikraad või sellega võrdsustatud kõrghariduse diplom taotletavast erialast erineval ehitusvaldkonna erialal (vt **lisa 1**) või mehaanikateadusel põhinevas tehnikavaldkonnas.

### 2. erijuht

Kutse taotleja on lõpetanud bakalaureuseõppe või rakenduskõrgharidusõppe üldehituse erialal.

Mõlemal erijuhul võib diplomeeritud ehitusinseneri kutset taotleda siis, kui on täidetud kõik järgmised tingimused:

- Taotlejal on vahetult kutse taotlemisele eelnev vähemalt 8-aastane töökogemus üldehituse 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 100 täiendusõppe punkti (vt **lisa 9**). Sellest taotletaval erialal peab olema saadud vähemalt 75 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 TÄIENDUSÕPPE 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 ainetikku.

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 ettekanne 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



### 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 KIRJELDUS

	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 telesaadete 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 vihjajasi. 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.	KULUMINE
	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 isiklike kirjadest.	Saan aru aktuaalsetel teemadel kirjutatud artiklitest, kus autorid väljendavad mingeid kindlaid seisukohti või vaatenurki. Saan aru tänapäevast proosast.	Saan aru pikemast tekstist isegi siis, kui see pole selgelt liigendatud ja seosed on esitatud kas kaudselt või vihjajasi. Saan suurema vaevata aru tele-programmidest ja filmidest.	Saan vaevata aru kõigest kirjaliku teksti liikidest, sealhulgas abstraktsetest, struktuurilt ja/või keeleliselt keerulistest tekstidest, näiteks käsiraamatutest, erialastest artiklitest ja pikematest tehnilistest juhenditest isegi siis, kui need vahetult ei puuduta minu eriala.	LUGEMINE
RÄÄKIMINE	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 otsest 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, hobid, 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 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.	SUULINE SUHTLUS
	Oskan kasutada lihtsaid fraase ja lauseid kirjeldamaks 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 ainest laias teemaringis, 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-tervitusel) 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 tuttavale või mulle huvi pakkuvale teemal. Oskan kirjutada isiklikku kirja, milles kirjeldan oma kogemusi ja muljeid.	Oskan kirjutada selgeid ja detailseid tekste mulle huvi pakkuvast teemadest. 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 ainekult loogiliselt liigendatuna nii, et lugeja suudab eristada olulisi. Oskan koostada erialaseid ja ilukirjanduslikke sisukokkuvõtteid, annotatsioone ning retsensioone.	KIRJUTAMINE

Euroopa Nõukogu keeleoskustasemetes süsteem: enesehindamise skaala

## EHITUSINSENERIDE VOLITUSTE ULATUS

### Üldehituse eriala

Kutsenimetus	Alleriala	Ametiala	6. kutsetaseme ehitusinseneri volituste ulatus
Ehitusinsener	Hoonete ehitus	Ehitusjuhtimine	Maapinnast kuni 30 m kõrguste ja kuni 5 m sügavuste hoonete ja nende konstruktsioonide ehitamine arvestades järgmisi sillete piiranguid: - monoliitsed betoonkonstruktsioonid 18 m; - monteeritavad betoonkonstruktsioonid 25 m; - teraskonstruktsioonid 36 m; - puitkonstruktsioonid 18 m.
		Ehitustegevuse juhtimine	
		Omanikujärelevalve <sup>3)</sup>	
		Ehitusmaksumuse hindamine	
	Sadamaehitus	Ehitusjuhtimine	Väikelaevade kaid, muulid, kaldakindlustused ja lainemurdjad veesügavusega kuni 3,5 m Kuni 2. geotehnolise kategooriaga 1) rajatiste ehitamine
		Ehitustegevuse juhtimine	
		Ehitusmaksumuse hindamine	
	Geotehnika <sup>2)</sup>	Ehitusgeoloogilised uuringud	Geotehnoliste uuringute välitööde juhtimine 1. geotehnolise kategooria 1) ehitiste geotehnoliste uuringute andmetöötus
		Ehitustegevuse juhtimine	Kuni 2. geotehnolise kategooriaga <sup>1)</sup> ehitiste ehitamine. Krundisiseste teede-platside ja transpordirajatiste ehitamine mittekeerukates ehitusgeoloogilistes tingimustes

Märkused:

- 1) EVS-EN 1997-1:2006 liigituse järgi
- 2) Üldehituse eriala geotehnika allerialal antud kutsega on õigus tegutseda ja 6. kutsetaseme vastutava spetsialistina ka teedeehituse ning keskkonnatehnika hoonete tehnosüsteemide eriala geotehnoliste tööde alal.
- 3) Lubatud ainult madala riskiga ehituste korral, mis kuuluvad tagajärgede klassi CC1 (EVS-EN 1990:2002+NA:2002 järgi).

Kutsenimetus	Alleriala	Ametiala	7. kutsetaseme diplomeeritud ehitusinseneri volituste ulatus
Diplomeeritud ehitusinsener	Hoonete ehitus	Projekteerimine	Tavapärase konstruktsioonilahendusega ehitis:
		Projekteerimise juhtimine	- kus ei mõju suuri staatilisi ja dünaamilisi koormusi;
		Omaniku-järelevalve	- mis ei ole maapinnast kõrgem kui 30 m ja sügavam kui 5 m;
			- mille kandeava ei ületa:
			- monoliitsed betoonkonstruktsioonid 18 m,
			- monteeritavad betoonkonstruktsioonid 25 m,
			- teraskonstruktsioonid 36 m,
			- puitkonstruktsioonid 18 m;
			- mis ei ole ette nähtud inimhulkade kogunemiseks.
			Kuni 2. geotehnilise kategooriaga <sup>1)</sup> ehitiste projekteerimine ja järelevalve.
		Ehitusjuhtimine	Kuni 50 m kõrguste hoonete ja nende konstruktsioonide ehitamine.
		Ehitustegevuse juhtimine	Krundisestest teede-platside ja transpordirajatiste ehitamine.
		Ehitusmaksumuse hindamine	Keerukate ehituselementide tehasealine tootmine.
			Kuni 3. geotehnilise kategooriaga <sup>1)</sup> ehitiste ehitamine.
		Sadamaehitus	Projekteerimine
Projekteerimise juhtimine			
Omaniku-järelevalve			
Ehitusjuhtimine			
Ehitustegevuse juhtimine			
Ehitusmaksumuse hindamine			
	Geotehnika <sup>2)</sup>	Projekteerimine	Kuni 3 geotehnilise kategooria <sup>1)</sup> ehitiste geotehniliste uuringute andmetöötlus ja ehitamine.
Ehitusgeoloogilised uuringud			
Omaniku-järelevalve		Kuni 2. geotehnilise kategooriaga <sup>1)</sup> objektide geotehniline projekteerimine ja järelevalve.	
Ehitustegevuse juhtimine			

Märkused:

- 1) EVS-EN 1997-1:2006 liigituse järgi
- 2) Üldehituse eriala geotehnika allerialal antud kutsega on õigus tegutseda 7. kutsetaseme vastutava spetsialistina ka teedehituse ning keskkonnatehnika ja hoonete tehnosüsteemide eriala geotehniliste tööde alal.

Kutsenimetus	Alleriala	Ametiala	8. kutsetaseme volitatud ehitusinseneri volituste ulatus	
Volitatud ehitusinsener	Hoonete ehitus Sadamaehitus	Projekteerimine	Tehniliste piiranguteta vastaval erialal, allerialal ja ametialal kutse-eesitikat ja käitumiskoodeksit järgides. Õigus teha ehitiste ja ehitusprojektide ekspertiisi vastaval erialal, allerialal ja ametialal.	
		Projekteerimise juhtimine		
		Omaniku-järelevalve		
		Ehitusjuhtimine		
		Ehitustegevuse juhtimine		
		Ehitusmaksumuse hindamine		
		Inseneride koolitamine, uurimistöö		
	Geotehnika <sup>2)</sup>	Projekteerimine		Tehniliste piiranguteta vastaval erialal, allerialal ja ametialal kutse-eesitikat ja käitumiskoodeksit järgides. Õigus teha ehitiste ja ehitusprojektide ekspertiisi vastaval erialal, allerialal ja ametialal.
		Ehitusgeoloogilised uuringud		
		Omaniku-järelevalve		
		Ehitustegevuse juhtimine		
		Inseneride koolitamine, uurimistöö		

Märkused:

- 2) Üldehituse eriala geotehnika allerialal antud kutsega on õigus tegutseda 8. kutsetaseme vastutava spetsialistina ka teedeehituse ning keskkonnatehnika ja hoonete tehnosüsteemide eriala geotehniliste tööde alal.