

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

KUTSESTANDARD

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

Kutsenimetus	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
Volitatud teedeinsener, tase 8	8
Eriala	
Teedehitus	
Allerialad	Ametialad
Sillaehitus ¹	Projekteerimine Projekteerimise juhtimine Omanikujärelevalve Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine Sillahoole Inseneride koolitamine ja uurimistöö
Teedehitus	Projekteerimine-planeerimine Projekteerimise juhtimine Omanikujärelevalve Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine Teehoole Liiklusohutuse auditeerimine ja hindamine Inseneride koolitamine ja uurimistöö
Raudteedehitus	Projekteerimine Projekteerimise juhtimine Omanikujärelevalve Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine Inseneride koolitamine ja uurimistöö

Ühe taotluse raames võidakse anda volitatud teedeinseneri kutse mitmel allerialal ja ametialal.

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

Käesoleva kutsestandardi alusel välja antud kutse kehtib 5 aastat.

¹ Silla all mõistetakse järgnevaid teerajatisi: sild, viadukt, estakaad, ökodukt, tunnel.

A-osa KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus
<p>Teedeinsener tegutseb kesktasemejuhi, tippjuhi või kitsama ametiala spetsialistina maanteede, tänavate, raudteede ja rajatiste kavandamisel, rajamisel, laiendamisel ja rekonstrueerimisel ning teede ja rajatiste lammutamisel. Teedeinseneri ülesanne on teehituse tehniliste lahenduste väljatöötamine ja projektlahenduste realiseerimine, silmas pidades sotsiaalseid, majanduslikke, keskkonnahoiu, tööohutuse, tervishoiu ja eetilisi aspekte.</p> <p>Kutsestandard sisaldab 8. taseme volitatud teedeinseneri kutsekirjeldust ja -nõudeid.</p> <p>Kõigi teedeinseneride kutsetasemete üldiseloostust vt lisast 2.</p> <p><u>Volitatud teedeinsener (EKR 8. tase)</u> peab olema võimeline iseseisvalt töötama keerulistes ja ettearvamatutes olukordades, vastutades nii enda kui ka töörühmade töö tulemuste eest. Tööülesannete täitmisega kaasneb ressursside jagamine ja teiste töö juhtimine.</p> <p>Volitatud insenerilt eeldatakse sünteesimist ja arendustööd teatud kitsamal all-, eri- ja/või ametialal.</p> <p><u>Volitatud teedeinsenerid</u> spetsialiseeruvad maanteede ja tänavate ehituse, sildade ja viaduktide ehituse ning raudteede ehituse allerialadele.</p>
A.2 Töö osad
<p>Volitatud teedeinseneri töö osad ja ülesanded on loetletud käesoleva standardi avalehel erialade ja ametialade loetelus. Töö osade ja ülesannete loetelu vt lisast 3.</p>
A.3 Töö keskkond ja töö eripära
<p>Volitatud insener töötab nii siseruumides kui ka välisobjektidel. Töökoormus võib jaotuda ebaühtlaselt.</p>
A.4 Töövahendid
<p>Lisaks tavapärasele kontoritehnikale ja -tarkvarale kasutab insener spetsiaalseid arvutusprogramme ning töövahendeid (märke- ja mõõteriistu jms).</p>
A.5 Tööks vajalikud isikuomadused:
<p>Inseneritöö eeldab analüüsivõimet, täpsust, ruumilist kujutlusvõimet, loovust, iseseisvust, otsustamisjulgust, kohanemisvõimet ning suhtlemis-, juhtimis- ja koostöövalmidust. Eri ametialadel võivad töö osadest ja ülesannetest (vt lisa 3) sõltuvalt olla vajalikud või esmatähtsad erisugused isikuomadused.</p>
A.6 Kutsealane ettevalmistus
<p>Volitatud teedeinseneril peab olema vähemalt magistrikraad või sellega võrdsustatud kõrgharidusdiplom teedeehituse erialal. Reeglina on volitatud inseneri kutse esmasel taotlemisel eelduseks diplomeeritud inseneri (EKR 7. tase) kutse olemasolu teedeehituse erialal või doktorikraad teedeehitusega seotud teemal. Teadmiste ja oskuste miinimumnõudeid vt lisast 5.</p> <p>Kutse taotlemisel on nõutav ka taotletavale kutsetasemele vastava erialase töö kogemus. Töökogemuse miinimumnõudeid vt lisast 6.</p> <p>Kutse taotlemise ja taastõendamise eeldusi vt lisast 7.</p>
A.7 Enamlevinud ametinimetused
<p>Volitatud teedeinsener töötab kesktasemejuhi, tippjuhi või spetsialistina mitmesugustel ametikohtadel, mille nimetused on näiteks projekteerija, omanikujärelevalve tegija, projektijuht, ehitusjuht, objektijuht, teehooldetööde juht, peaspetsialist ja konsultant.</p>
A.8 Reguleerimisalad tööturul tegutsemiseks
<p>Volitatud teedeinseneri tõendab isiku volitusi töötada iseseisvalt ja enda vastutusel teedeehituse erialal tõendatud pädevuse piires. Volitatud teedeinseneri volituste ulatust vt lisast 11.</p>

B-osa KOMPETENTSUSNÕUDED

B.1 Kutse struktuur	
<p>Volitatud teedeinseneri kutset teedeehituse erialal antakse järgmistel allerialadel ja ametialadel:</p>	
Allerialad	Ametialad
Sillaehitus	Projekteerimine Projekteerimise juhtimine Omanikujärelevalve Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine Sillahoole Ehitiste ekspertiis Inseneride koolitamine ja uurimistöö
Teeehitus	Projekteerimine-planeerimine Projekteerimise juhtimine Omanikujärelevalve Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine Teehooldde korraldamine Liiklusohutuse auditeerimine ja hindamine Ehitiste ekspertiis Inseneride koolitamine ja uurimistöö
Raudteeehitus	Projekteerimine Projekteerimise juhtimine Omanikujärelevalve Ehitusjuhtimine Ehitustegevuse juhtimine Ehitiste ekspertiis Inseneride koolitamine ja uurimistöö
B.2 Kutse taotlemisel nõutav kompetentsus	
<p>Kompetentsus on edukaks kutsetegevuseks vajalik teadmiste, oskuste, kogemuste ja hoiakute kogum. Volitatud teedeinseneril peab olema pädevus, mis selle standardi kontekstis koosneb kolmest põhiosast:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teadmised ja oskused. 2. Eri- ja ametialased töökogemused ja oskused. 3. Inseneritöök vajalikud hoiakud. <p>Volitatud teedeinseneri kutse taotlemisel tuleb järgida lisas 7 loetletud nõudeid insenerikutse eelduste kohta.</p>	
B.2.1 Üldteadmised ja oskused	
<p>Volitatud teedeinseneri kutse taotleja peab olema erialaõppe kaudu saanud teadmisi, mis hõlmavad järgmisi valdkondi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matemaatika ja loodusteaduste alused, ehitusvaldkonnaga seotud tehnikateadused, graafika. 2. Erialased teadmised ja -oskused ehitusmaterjalide, ehitusmehaanika ja tugevusõpetuse, teede ja rajatiste projekteerimise ning teehitus-, raudteeehitus- ja hooldetehnoloogia kohta. 3. Ruumilise planeerimise põhialused. 	

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

4. Üldteadmised välisvõrkude ja hoonete projekteerimisest ning ehitamisest.
5. Üldteadmised protsesside ja organisatsioonide juhtimisest, sh kvaliteedijuhtimisest.
6. Sotsiaal- ja humanitaarteaduste alused, et tagada inseneritegevuse seotus sotsiaalsete, majanduslike, keskkonnahoiu ja eetiliste aspektidega.
7. Teadmised õigusaktidest ning töökorraldusest ja -ohutusest.
8. Võõrkeelte valdamine mahus, mis võimaldab erialal töötamist ja enesearendamist.

Miinimumnõuded teadmiste kohta eri valdkondades vt **lisast 5**. Keelte oskustasemetete kirjeldust vt **lisast 10**.

B.2.2 Eri- ja ametialane töökogemus

Volitatud teedeinsener peab vastavalt kutse andmise korrale tõendama oma spetsialiseerumisele vastavat töökogemust ühel või mitmel ametialal (vt B.1). Võimalikud alleriala ja ametialadega seotud töö osad ja ülesanded on loetletud **lisas 3**. Teedeinsener peab suutma täita enamikku tema ametialal loetletud tööülesannetest.

Töökogemuse vastavuse suhtes tuleb järgida **lisas 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-eeetika

Insener peab oma tegevuses juhinduma üldtunnustatud isiklikest ja tööalastest eetikanõuetest, vt **lisa 4** „Inseneri kutse-eeetika ja käitumiskodeks“.

2. Meeskonnatöövalmidus

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

Insener peab 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 kutsepädevust pideva enesetäiendamise teel, vt **lisa 9** „Inseneri täiendusõppe arvestamine“.

4. Keskkonnahoidlikkus

Insener peab toetama keskkonnahoidlikkust ja säästvat arengut.

Insener peab rakendama oma tegevuses energiatõhususe põhimõtteid.

B.2.4 Kompetentsuse hindamine

Kutse taotleja sobivust hinnatakse kutsekomisjonile esitatud dokumentide alusel vastavalt „Ehitusvaldkonna inseneride kutse andmise korrale“, arvestades tema kompetentsust kui tervikut. Teedeinseneri teadmiste hindamisel lähtutakse põhimõttest, et ta peab olema õpiajal omandatud teadmisi praktilises inseneritegevuses ka rakendanud ning on võimeline ununenud teadmisi taastama ja täiendama.

C-osa
ÜLDTEAVE JA LISAD

C.1. Teave kutsestandardi koostamise, kinnitamise ja kutse andja kohta ning viide kutsestandardi asukoha kohta klassifikaatorites																																		
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	15-05062013-8.2.6/7k																																	
2. Kutsenimetused	Teedeinsener, tase 6 esmane kutse Teedeinsener, tase 6 Diplomeeritud teedeinsener, tase 7 esmane kutse Diplomeeritud teedeinsener, tase 7 Volitatud teedeinsener, tase 8 Kutsetasemete kirjeldus on esitatud lisas 2 .																																	
3. Lähedased kutsed	Veevarustus- ja kanalisatsiooniinsener Kütte-, ventilatsiooni- ja jahutusinsener Üldehitusinsener Arhitekt Geodeet Hüdrotehnikainsener Raudteeinsener																																	
4. Kutsestandardi koostamisel osalenud isikud ja organisatsioonid	<table border="0"> <tr> <td>Tiit Metsvahi</td> <td>Tallinna Tehnikaülikool</td> </tr> <tr> <td>Märt Puust</td> <td>Maanteeamet</td> </tr> <tr> <td>Jaak Liivaleht</td> <td>Maanteeamet</td> </tr> <tr> <td>Mart Sepp</td> <td>Maanteeamet</td> </tr> <tr> <td>Ilmar Link</td> <td>Ehitusettevõtjate Liit</td> </tr> <tr> <td>Erkki Suurorg</td> <td>Eesti Ehitusinseneride Liit</td> </tr> <tr> <td>Siim Idnurm</td> <td>Tallinna Tehnikaülikool</td> </tr> <tr> <td>Aleksander Kaldas</td> <td>Eesti Asfaldiliit</td> </tr> <tr> <td>Viljar Luhthein</td> <td>Tehnilise Järelevalve Amet</td> </tr> <tr> <td>Priit Vilba</td> <td>Tallinna Tehnikakõrgkool</td> </tr> <tr> <td>Jaanus Habermann</td> <td>K-Projekt AS</td> </tr> <tr> <td>Riho Oras</td> <td>Eesti Ehitusinseneride Liit</td> </tr> <tr> <td>Heiki Meos</td> <td>Eesti Projektbüroode Liit</td> </tr> <tr> <td>Andres Piirsalu</td> <td>Eesti Veevarustuse ja Kanalisatsiooni Inseneride Selts</td> </tr> <tr> <td>Tiit Kerem</td> <td>Eesti Kütte- ja Ventilatsiooniinseneride Ühendus</td> </tr> <tr> <td>Margus Sarmet</td> <td>Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium</td> </tr> </table>		Tiit Metsvahi	Tallinna Tehnikaülikool	Märt Puust	Maanteeamet	Jaak Liivaleht	Maanteeamet	Mart Sepp	Maanteeamet	Ilmar Link	Ehitusettevõtjate Liit	Erkki Suurorg	Eesti Ehitusinseneride Liit	Siim Idnurm	Tallinna Tehnikaülikool	Aleksander Kaldas	Eesti Asfaldiliit	Viljar Luhthein	Tehnilise Järelevalve Amet	Priit Vilba	Tallinna Tehnikakõrgkool	Jaanus Habermann	K-Projekt AS	Riho Oras	Eesti Ehitusinseneride Liit	Heiki Meos	Eesti Projektbüroode Liit	Andres Piirsalu	Eesti Veevarustuse ja Kanalisatsiooni Inseneride Selts	Tiit Kerem	Eesti Kütte- ja Ventilatsiooniinseneride Ühendus	Margus Sarmet	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
Tiit Metsvahi	Tallinna Tehnikaülikool																																	
Märt Puust	Maanteeamet																																	
Jaak Liivaleht	Maanteeamet																																	
Mart Sepp	Maanteeamet																																	
Ilmar Link	Ehitusettevõtjate Liit																																	
Erkki Suurorg	Eesti Ehitusinseneride Liit																																	
Siim Idnurm	Tallinna Tehnikaülikool																																	
Aleksander Kaldas	Eesti Asfaldiliit																																	
Viljar Luhthein	Tehnilise Järelevalve Amet																																	
Priit Vilba	Tallinna Tehnikakõrgkool																																	
Jaanus Habermann	K-Projekt AS																																	
Riho Oras	Eesti Ehitusinseneride Liit																																	
Heiki Meos	Eesti Projektbüroode Liit																																	
Andres Piirsalu	Eesti Veevarustuse ja Kanalisatsiooni Inseneride Selts																																	
Tiit Kerem	Eesti Kütte- ja Ventilatsiooniinseneride Ühendus																																	
Margus Sarmet	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium																																	
5. Kutsestandardi kinnitaja	Inseneride kutsenõukogu																																	
6. Kutsenõukogu otsuse number	10																																	
7. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	05.06.2013																																	
8. Kutsestandardi kehtivus	04.06.2018																																	
9. Kutsestandardi versioon	7																																	
10. Viide Ametite Klassifikaatorile (AK 1999, ISCO 88)	214																																	
11. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	8																																	

C.2 Kutsenimetus võõrkeeles

Inglise keeles:

Chartered Civil Engineer in road engineering.

C.3 Kutsestandardis kasutatud kutsepetsiifilised terminid

Inseneritegevusevaldkond (*domain of engineering*) – inseneritegevuse liik. Käesolev kutsestandard käsitleb ehitusvaldkonda.

Eriala (*speciality*) – kitsamalt piiritletud tegevusvaldkond, kus insenerikutset omava spetsialisti ettevalmistuse, vajalike teadmiste, oskuste ja vilumuste tase on kõrgem. Ehitusvaldkonnas eristatakse üldehituse, teedeehituse, veevarustuse ja kanalisatsiooni, kütte ja ventilatsiooni ning hüdrotehniliste ehitiste eriala.

Alleriala (*sub-speciality*) – kitsamalt piiritletud eriala, kus insenerikutset omava spetsialisti ettevalmistuse, vajalike teadmiste, oskuste ja vilumuste tase on kõige kõrgem. Teedeehituse erialal eristatakse sillaehituse, teeehituse ja raudteeehituse alleriala.

Ametiala (*occupational activity*) – sarnaseid tööülesandeid täitvate inseneride tegevusala nimetus. Inseneritöös jaotatakse üldiselt ametialad arendustegevuseks, tootmistegevuseks, konsultatsioonitegevuseks ja juhtimistegevuseks. Ehitusvaldkonna ametialade üldjaotus on **lisas 1** ning teede-ehituse eriala 8. kutsetaseme allerialade ja ametialade jaotus standardi 1. leheküljel.

C.4 Lisad

Lisa 1 Ehitusvaldkonna erialade, allerialade ja ametialade loend

Lisa 2 Teedeinseneride kutsetasemete üldiseloomustus

Lisa 3 Tööosad ja -ülesanded

Lisa 4 Inseneri kutse-eesitika ja käitumiskodeks

Lisa 5 Teadmiste ja oskuste miinimumnõuded

Lisa 6 Töökogemuse miinimumnõuded

Lisa 7 Insenerikutsete taotlemise eeldused

Lisa 8 Diplomeeritud ehitusinseneri kutse taotlemise erijuhud (sel tasemel lisa puudub)

Lisa 9 Inseneri täiendusõppe arvestamine

Lisa 10 Keelte oskustasemete kirjeldus

Lisa 11 Teedeinseneride volituste ulatus

EHITUSVALDKONNA ERIALADE, ALLERIALADE JA AMETIALADE LOEND

Inseneritegevuse valdkond <i>Domain of engineering</i>	Eriala <i>Speciality</i>	Alleriala <i>Sub-speciality</i>	Ametiala <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"> - Projekteerimine ¹⁾ - Projekteerimise juhtimine ¹⁾ - Omanikujärelevalve - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Ehitusmaksumuse hindamine - Inseneride koolitamine ja uurimistöö ²⁾
		Sadamaehitus <i>Design and construction of waterfront structures</i>	
		Geotehnika ³⁾ <i>Geotechnical engineering</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Projekteerimine ¹⁾ - Ehitusgeoloogilised uuringud - Omanikujärelevalve ¹⁾ - Ehitustegevuse juhtimine - Inseneride koolitamine ja uurimistöö ²⁾

- 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 hoonete tehnosüsteemide ja keskkonnatehnika eriala geotehniliste tööde alal.

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

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

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

Inseneritegevuse valdkond <i>Domain of engineering</i>	Eriala <i>Speciality</i>	Alleriala <i>Sub-speciality</i>	Ametiala <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"> - Projekteerimine ¹⁾ - Projekteerimise juhtimine ¹⁾ - Omanikujärelevalve ¹⁾ - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Inseneride koolitamine ja uurimistöö ²⁾
		Hoone veevarustus ja kanalisatsioon <i>Water supply and sanitation</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Projekteerimine ¹⁾ - Projekteerimise juhtimine ¹⁾ - Omanikujärelevalve ¹⁾ - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Inseneride koolitamine ja uurimistöö ²⁾
		Välisveevarustus ja -kanalisatsioon <i>Water supply and sewerage</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Projekteerimine ¹⁾ - Projekteerimise juhtimine ¹⁾ - Omanikujärelevalve ¹⁾ - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Hooldamine ja käitamine - Inseneride koolitamine ja uurimistöö ²⁾
		Hüdrotehnika <i>Hydrotechnical engineering</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Projekteerimine ¹⁾ - Projekteerimise juhtimine ¹⁾ - Omanikujärelevalve ¹⁾ - Ehitusjuhtimine - Ehitustegevuse juhtimine - Hooldamine ja käitamine - Inseneride koolitamine ja uurimistöö ²⁾

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



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



SIHTASUTUS
Kutsekoda

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

LISA 2

TEEDEINSENERIDE KUTSETASEMETE ÜLDISELOOMUSTUS

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

- Teedeinseneri esmakutse (EKR tase 6)
- Teedeinsener (EKR tase 6)
- Diplomeeritud teedeinseneri esmakutse (EKR tase 7),
- Diplomeeritud teedeinsener (EKR tase 7)
- Volitatud teedeinsener (EKR tase 8).

Nimetatud kutsetasemete iseloomustused:

Teedeinseneri esmakutse

On suuteline rakendada üldteoreetilisi, teedehituslikke ja teehoolde teadmisi teedeinseneri, diplomeeritud teedeinseneri ja volitatud teedeinseneri juhendamisel.

Teedeinsener

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

Diplomeeritud teedeinseneri esmakutse

On suuteline rakendada üldteoreetilisi, teedehituslikke ja teehoolde teadmisi diplomeeritud või volitatud ehitusinseneri juhendamisel.

Diplomeeritud teedeinsener

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

Volitatud teedeinsener

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.

TÖÖ OSAD JA ÜLESANDED
(TÖÖ OSI JA ÜLESANDEID VÕIVAD TÄITA KÕIGI KUTSETASEMETEGA SPETSIALISTID, KUID ÕIGUS
TEGUTSEDA VASTUTAVA SPETSIALISTINA TULENEB KUTSETASEMEST)

1	A. Sildade projekteerimine¹⁾
1A.1.	Sillaprojekti koostamine
	- Lähteandmete kogumine, nendega tutvumine ja analüüs.
	- Rakendatavate määruste, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine.
	- Rajatisele rakenduvate mõjude määratlemine (dimensiooniv alus, maantee klass, kasukoormused ja koormuskombinatsioonid, keskkonnamõjud (sh kõrgveetase, voolukiirused ja uhtumine voolusängis, tuul, lumekoormus), geotehnilised rajamistingimused.
	- Uhtesügavuse arvutused ja sängiprotsesside prognoosimine.
	- Rajatise konstruktsiooniskeemi ja liigi (materjal) valik tulenevalt lähteandmetest (rajamistingimused, kasutuseesmärk, kvaliteediklass, eluiga, keskkonnamõjud jms). Valikule heakskiidu saamine peaprojekteerijalt/tellijalt.
	- Silla (ka viadukt, estakaad, tunnel ja tugimüür) ja selle sammaste tüübi valik.
	- Sillasammaste ja nende vundamentide, sulundseinte ning muude vajalike tarindite projekteerimine.
	- Avaehitiste arvutused ja dimensioonimine. Arvutustulemuste vormistamine/säilitamine.
	- Avaehitiste või tunnelikarbi projekteerimine, arvestades kõigi eriosade (ventilatsioon, elekter, piirded jne.) ja eritingimuste nõudeid.
	- Vajaduse korral täiendavate uuringute programmi koostamine.
	- Tööde teostamise tehnoloogia.
	- Seletuskirja/tööseletuse koostamine vastavalt projekteerimisstaadiumile.
	- Projekteerimise käigus saadavate tingimuste ja ülesannetega (töö jooksul 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.
	- Vajaduse korral tootejooniste koostamine (raudbetoon-, puit- ja teraselemendid).
	- Sillaprojekti ekspertiis ²⁾ .
	- Sillakonstruktsiooni ekspertiis ²⁾ .
	- Osalemine projekteerimiskoosolekutel ja projekti ekspertiisikoosolekul.
	- Osalemine ehituskoosolekutel ja autorijärelevalve.
	- Rajatise ehituskonstruktsioonide kasutusjuhendi koostamine.
	- Vajaduse korral osalemine valminud rajatise tellijale üleandmisel.
	- Rajatise elutsükli kavandamine ja juhtimine.
	- Sillaprojekti ekspertiis.
	- Silla ekspertiis ²⁾ .
1A.2	Arendustegevus²⁾
	- Projekteerimisjuhendite koostamine.
	- Arvutusalgoritmide koostamine.
	- Firmasisese erialaõppe läbiviimine.
	Projekteerimine ja planeerimine¹⁾
	B. Tee projekteerimine
1B.1.	Teeehitusprojekti koostamine
	- Lähteandmete kogumine, nendega tutvumine ja analüüs.
	- Rakendatavate seaduste, määruste, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine.
	- Rekognostseerivate, kameraalsete ja väliuuringute tegemine.
	- Väliuuringute aruande koostamine.
	- Eeldatava liiklussageduse määramine.
	- Teeehitusprojekti koostamise korraldamine, projekti erinevate osade koostamise koordineerimine (sh geodeetilised- ja geotehnilised uuringud ning tehnovõrkudega seonduv).
	- Teeehitusprojekti plaani- ja vertikaallahenduse koostamine.
	- Sõiduradade arvu ja liikluskõiki koostamiseks kohtade läbilaskvuse esmane arvutamine.
	- Ristmiku projektlahenduse koostamine.
	- Ristmiku ja kriitiliste kohtade läbilaskvuse ja teenindustasemetete arvutamine.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

	<ul style="list-style-type: none"> - Veeviimarite projekteerimine. - Väikesilla ja truubi projekteerimine. - Eeldatava koormussageduse määramine, teekatendi ja muude teekonstruktsioonide projekteerimine. - Liikluskorralduse projekteerimine. - Parklate ja muude platside projekteerimine. - Teerajatiste ja -päraldiste projekteerimine. - Haljastuse projekteerimine. - Ehitusmahtude arvutamine. - Vajaduse korral täiendavate uuringute programmi koostamine. - Seletuskirja koostamine vastavalt projekteerimisstaadiumile. - Projekteerimise käigus saadavate tehniliste tingimustega arvestamine projekti jooniste koostamisel, samuti ülesannete andmine kaasprojekteerijatele. - Krundijaotuskava koostamine. - Vajaduse korral lammutusprojekti koostamine. - Kasutus- ja hooldusjuhendite koostamine. - Teeprojekti ekspertiis²⁾. - Teekonstruktsiooni ekspertiis²⁾. - Koostöö tellija, ametkondade ja teiste osapooltega, sh osalemine projekteerimiskoosolekul ja projekti ekspertiisikoosolekul. - Osalemine teehituskoosolekul ja autorijärelevalve. - Vajaduse korral osalemine valminud objekti tellijale üleandmisel. - Projektlahenduse tutvustamine, kaitsmine, kooskõlastamine, osalemine avalikustamisel. - Osalemine seadusandluse ja omandiõigusega seonduvate probleemide lahendamisel. - Teeprojekti ekspertiis¹⁾. - Teekonstruktsiooni ekspertiis²⁾.
1B.2.	<p>Teemaplaneeringu koostamine²⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lähteandmete kogumine, nendega tutvumine ja analüüs. - Rakendatavate seaduste, määruste, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine. - Planeeringuobjekti ülevaatus, tee- ja liiklustehniline analüüs. - Liiklusohutusliku olukorra kontrollimine ja hindamine. - Planeeringu koostamise korraldamine, sh selle erinevate osade (nt tehnovõrkudevõrkude) koostamise koordineerimine. - Planeeringu objekti tehnilise lahenduse koostamine. - Tasuvusanalüüsi tegemine. - Liiklusohutusele avalduva mõju hindamine. - Seletuskirja koostamine. - Planeeringu tutvustamine avalikustamisel, kaitsmine, kooskõlastamine.
1A.3.	<p>Osalemine teede- ja liiklusekspertina maakonna-, üld- ja detailplaneeringute koostamisel¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planeeringuala ja eesmärkide ning kontseptsiooniga tutvumine. - Lähteandmete kogumine, nendega tutvumine ja analüüs. - Osalemine planeeringu üldlahenduse koostamisel, koostöö teiste planeerimises osalejatega. - Planeeringu tee- ja liiklustehnilise lahenduse koostamine. - Seletuskirja koostamine. - Osalemine planeeringu avalikustamisel.
1B.4	<p>Uuringute ettevalmistamine, tegemine, andmetöötlus ja tulemuste analüüs¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lähteandmete kogumine ja nendega tutvumine. - Rakendatava meetodika valik. - Uuringukava koostamine. - Uuringuala piiritlemine ja uurimiskohtade valik. - Uuringumeeskonna komplekteerimine ja tehniline varustamine. - Uuringu tegemine. - Uurimistulemuste töötlemine, analüüs ja üldistamine. - Uurimisaruande koostamine ja tulemuste tutvustamine.
1B.5.	<p>Arendustegevus²⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projekteerimis- ja meetodiliste juhendite koostamine. - Arvutusalgoritmide koostamine. - Firmasisese erialaõppe läbiviimine.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

C. Raudtee projekteerimine¹⁾	
1C.1.	Raudteehitusprojekti koostamine
	- Lähteandmete kogumine, nendega tutvumine ja analüüs.
	- Rakendatavate seaduste, määruste, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine.
	- Rekognostseerivate, kameraalsete ja väliuuringute tegemine.
	- Väliuuringute aruande koostamine.
	- Raudteehitusprojekti koostamise korraldamine, projekti erinevate osade koostamise koordineerimine (sh geodeetilised- ja geotehnilised uuringud ning tehnovõrkudega seonduv).
	- Krundijaotuskava koostamine.
	- Raudteehitusprojekti plaani- ja vertikaallahenduse koostamine.
	- Raudtee muldkeha projekteerimine.
	- Raudtee pealisehituse projekteerimine.
	- Pöörmete projekteerimine.
	- Veeviimarite projekteerimine.
	- Väikesilla ja truubi projekteerimine.
	- Muude raudteerajatiste ja -päraldiste projekteerimine.
	- Ehitusmahtude arvutamine.
	- Vajaduse korral täiendavate uuringute programmi koostamine.
	- Seletuskirja koostamine vastavalt projekteerimisstaadiumile.
	- Projekteerimise käigus saadavate tehniliste tingimustega arvestamine projekti jooniste koostamisel, samuti ülesannete andmine kaasprojekteerijatele.
	- Vajaduse korral lammutusprojekti koostamine.
	- Kasutus- ja hooldusjuhendite koostamine.
	- Koostöö tellija, ametkondade ja teiste osapooltega, sh osalemine projekteerimiskoosolekutel ja projekti ekspertiisikoosolekul.
	- Osalemine projekteerija esindajana ehituskoosolekutel ja autorijärelevalve tegemine.
	- Vajaduse korral osalemine valminud objekti tellijale üleandmisel.
	- Projektlahenduse tutvustamine, kaitsmine, kooskõlastamine, osalemine avalikustamisel.
	- Osalemine seadusandluse ja omandiõigusega seonduvate probleemide lahendamisel.
1C.2.	Teemaplaneeringu koostamine²⁾
	- Lähteandmete kogumine, nendega tutvumine ja analüüs.
	- Rakendatavate seaduste, määruste, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine.
	- Planeeringuobjekti ülevaatus, raudtee- ja liiklustehniline analüüs.
	- Liiklusohutusliku olukorra kontrollimine ja hindamine.
	- Planeeringu koostamise korraldamine, selle erinevate osade (sh tehnovõrkude) koostamise koordineerimine.
	- Planeeringu objekti tehnilise lahenduse koostamine.
	- Tasuvusanalüüsi tegemine.
	- Seletuskirja koostamine.
	- Planeeringu tutvustamine avalikustamisel, kaitsmine, kooskõlastamine.
1C.3.	Osalemine raudteede eksperdina maakonna-, üld- ja detailplaneeringute koostamisel
	- Planeeringuala ja eesmärkide ning kontseptsiooniga tutvumine.
	- Lähteandmete kogumine, nendega tutvumine ja analüüs.
	- Osalemine planeeringu üldlahenduse koostamisel, koostöö teiste planeerimises osalejatega.
	- Planeeringu raudteetehnilise lahenduse koostamine.
	- Seletuskirja koostamine.
	- Osalemine planeeringu avalikustamisel.
1C.4	Arendustegevus²⁾
	- Projekteerimisjuhendite koostamine.
	- Arvutusalgortimide koostamine.
	- Firmasisese erialaõppe läbiviimine.
2.	Projekteerimise juhtimine (sild, tee ja raudtee)¹⁾
2.1.	Projektijuhtimine
	- Lähteandmete kogumine, nendega tutvumine ja analüüs.
	- Rakendatavate määruste, standardite, eeskirjade ja juhendmaterjalide määratlemine.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

- Tööde piiride ja mahu hindamine, ajagraafiku koostamine/täpsustamine ning projekteerimislepingu ettevalmistamine. Projekteerimismeeskonna määramine.
- Osalemine projekteerimise avakoosolekul.
- Erialaste projekteerimiskoosolekute korraldamine koos nende dokumenteerimisega ja informatsioonisüsteemi käivitamine.
- Projekteerimise ning lahenduste jooksev kontrollimine ja juhtimine. Vajaduse korral 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 ja köitmise korraldamine ning tellijale esitamine (vastavalt projekteerimisstaadiumile).
- Kooskõlastuste hankimine ametkondadelt.
- Vajalike muudatus- ja lisatööde dokumenteerimine.
- Osalemine ehitamise avakoosolekul ja vajaduse korral järgnevatel ehituskoosolekutel.
- Osalemine valminud rajatise üleandmisel.

3.	Omanikujärelevalve (sild, tee ja raudtee)¹⁾
3.1.	Järelevalve tegemine
	- Järelevalveprogrammi koostamine.
	- Teeprojekti või teetööde kirjelduse terviklikkuse kontroll, selle sisu kvaliteedi ja tehnoloogia sobivuse hinnang.
	- Ehitise mahamärkimisega seotud geodeetiliste tööde hindamine.
	- Reaalsete fundeerimistingimuste võrdlemine ehitusprojekti koostamise aluseks olnud pinnaseandmete või geotehniliste uuringute andmetega.
	- Ehitatava rajatise ja selle osade ehitusprojektile ning ehitusettevõtja ja ehitise omaniku vahel kokkulepitud tingimustele ja kvaliteedile vastavuse kontroll, kahtluse korral koos ehitajaga pinnaselt, ehitusmaterjalidelt ning konstruktsiooniosadelt kontrollproovide võtmine.
	- Kasutatud materjalide ja toodete ning seadmete vastavusdeklaratsioonide ja seadmete paigaldamislubade kontroll, mahtude ning kvaliteedi fikseerimine.
	- Tee hooldus- või kasutusjuhendite ja muude vajalike dokumentide olemasolu ja nõuetele vastavuse kontroll.
	- Ehitamise tehniliste dokumentide nõuetekohase ja õigeaegse täitmise kontroll.
	- Teeehitustööde kvaliteedi hinnangute, mõõtmiste, katsetuste ja ekspertiiside teostamiseks ettepanekute tegemine ning nende järelevalve.
	- Töökoosolekute kokkukutsumine, juhatamine ja protokollimine.
	- Kaetavate tööde ja rajatise osade ülevaatus, ehitusprojektile vastavuse ning dokumentatsiooni kontroll ja vastuvõtmine.
	- Liikluskorralduse ning liikluskorraldusvahendite paigaldamise projektile või teetööde kirjeldusele ning kehtivatele nõuetele vastavuse visuaalne kontroll.
	- Ehitatava rajatise ja selle asukoha maaüksuse korrashoiu ning keskkonnaohutuse kontroll.
	- Keskkonna- ja tööohutusnõuete järgimise kontroll.
	- Osalemine teehitustööde või selle osade vastuvõtukomisjoni töös, kvaliteeditunnistuse ja tee kasutusloa väljastamisel.
	- Ehitusekspertiisi tegemine ²⁾ .
3.2.	Arendustegevus²⁾
	- Arvutusalgoritmide koostamine.
	- Kvaliteedisüsteemi arendamine.
	- Firmasisese erialaõppe läbiviimine.

4.	Ehitusjuhtimine (sild, tee ja raudtee)
4.1.	Vajadusuuring¹⁾
	- Nõuete esitamine ruumivajaduse või liiklustehniliste eesmärkide tagamiseks.
	- Kinnistu ja/või maa-ala hankimise variantide võrdlus.
	- Projekti teostamise otsuse tehnilise osa ettevalmistamine.
	- Liiklusuuringute vajaduse määramine.
	- Esmaste liiklusuuringute tellimine selgitamaks maantee klassi, ehitise liiki või muid põhiparameetreid.
4.2.	Teehitushanke plaanimine
	- Teemaaga (raudteemaaga) seotud üld- ja detailplaneeringuga tutvumine ning analüüs.
	- Olemasolevate ehitusuuringutega tutvumine, nende analüüs ja uute uuringute kavandamine.
	- Funktsionaalsete, kasutuslaste ja kvaliteedinõuete formuleerimine.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

	<ul style="list-style-type: none"> - Liiklusohutusvaldkonna eesmärkide seadmine. - Rajatise klassi ja elutsükli kavandamine. - Esmase maksumushinnangu koostamine ja maksumuseesmärgi formuleerimine. - Teeehitusprojekti elluviimise põhimõtete formuleerimine ja projekti organisatsiooniskeemi kavandamine. - Loatoimingute kavandamine. - Üldkalenderplaani koostamine. - Investeeringuotsuse ehitustehnilise osa koostamine.
4.3.	Ehitamise ettevalmistamine <ul style="list-style-type: none"> - Ehitustööde korraldamise põhimõtete määramine – töövõtumeetod, töövõttudeks jaotamine. - Teeehitustööde organisatsiooniskeemi koostamine. - Ehitamise ajaliste ja maksumuslike eesmärkide formuleerimine. - Pakkumiskutsedokumentatsiooni ettevalmistamine. - Töövõtjate valiku menetlus. - Ehituslepingute ettevalmistamine.
4.4.	Teeehitusprotsessi koordineerimine ehitustellijal esindajana <ul style="list-style-type: none"> - Ehitusnõupidamiste juhtimine. - Lisa- ja muudatustööde menetlemine.
4.5.	Rajatise vastuvõtmine ja kasutuselevõtmine¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> - Ehitustööde ülevaatused. - Tehnosüsteemide kontrollülevaatused. - Ehitise vastuvõtuprotseduuride kavandamine ja juhtimine. - Kasutus- ja hooldusjuhendite kontroll ja nende süstematiseerimine üleandmiseks rajatise omanikule või kasutajale.
	<ul style="list-style-type: none"> - Garantiiperioodi toimingud.
4.6.	Arendustegevus²⁾ <ul style="list-style-type: none"> - Projektijuhtimisjuhendite koostamine. - Kvaliteedisüsteemi arendamine. - Firmasisese erialaõppe läbiviimine.

5.	Ehitustegevuse või teehoolde juhtimine (sild, tee ja raudtee)
5.1.	Ehituspakkumise koostamine <ul style="list-style-type: none"> - Lähteülesande läbitöötamine ja täpsustamine. - Mahtude arvutamine. - Materjalide, seadmete ja alltöövõtutööde hinnapakkumiste küsimine, nende võrdlemine ja analüüsimine. - Halduskulude, kasumi ja riskitaseme määramine. - Pakkumishinna koostamine. - Pakkumisel nõutavate dokumentide koostamine ja komplekteerimine.
5.2.	Teeehitamise või -hoolduse kavandamine <ul style="list-style-type: none"> - Ehituse või hoolduse töövõtulepingu sõlmimine. - Tööprojekti puudumisel selle tellimine või koostamine. - Tööde teostamise projekti (sh tööde ajagraafiku) koostamine. - Ehitus- või hooldetööde eesmärkelarve koostamine. - Ehitus- või hooldusobjekti komplekteerimine vajalike ressurssidega. - Tööülesannete jagamine ja vastutuse määramine objekti juhtimismeeskonna liikmete vahel.
5.3.	Teeehitus- või hooldetööde juhtimine <ul style="list-style-type: none"> - Materjalide, seadmete, transpordivahendite, mehhanismide ja alltöövõtutööde hangete pakkumise korraldamine ja lepingute sõlmimine parima pakkujaga. - Teeehitus- või hooldetööde lepingule ja ehitusprojektile vastavuse tagamine, normide ja kvaliteedinõuete täitmise tagamine. - Teeehitus- või hooldetööde korraldamine ja koordineerimine kooskõlas tööde ajagraafikuga. - Teeehitusobjekti nõupidamiste korraldamine. - Kaetavate tööde ja ehitise osade ülevaatused korraldamine ning vastavate aktide koostamine. - Mehhanismide ja transpordivahendite töö korraldamine. - Töötervishoiu- ja tööohutusnõuete täitmise tagamine. - Ehitusplatsi korrashoiu ja keskkonnanõuete tagamine.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

	<ul style="list-style-type: none"> - Teeehitus- või hooldetööde nõuetekohane dokumenteerimine. - Tegelike ehituskulude pidev võrdlemine eesmärkeelarvega (projekti finantsjuhtimine). - Teeehitustööde üleandmise korraldamine.
5.4.	Ehitustoodete valmistamise juhtimine <ul style="list-style-type: none"> - Tootejooniste tellimine või koostamine. - Ehitustoodete tootejoonistele, ehitusnormidele ja kvaliteedinõuetele vastavuse tagamine. - Ehitustoodete valmistamiseks vajalike ressursside hankimine ja komplekteerimine. - Ehitustoodete ladustamise korraldamine. - Ehitustoodete üleandmise korraldamine.
5.5.	Kvaliteedikontroll¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> - Teeehitus- või hooldetööde normidele ja kvaliteedinõuetele vastavuse kontroll. - Mõõtmiste ja katsetuste tegemine. - Ehitustehnoloogiliste ekspertiiside tegemine¹⁾.
5.6.	Arendustegevus²⁾ <ul style="list-style-type: none"> - Ehitusprotsessi juhendite koostamine. - Kvaliteedisüsteemi arendamine. - Firmasisese erialaõppe läbiviimine.

6.	Liiklusohutuse auditeerimine ja hindamine (sild ja tee)¹⁾
6.1.	Liiklusohutusele avalduva mõju hindamine <ul style="list-style-type: none"> - Hinnatava dokumendi ja mõjualaga tutvumine. - Liiklusohutuslike mõjude hindamine ja prognoosimine. - Liiklusohutust parandavate ettepanekute tegemine või meetmete kavandamine. - Soovitavad ettepanekute tulude ja kulude analüüs. - Aruande koostamine ja dokumendi väljatöötaja nõustamine.
6.2.	Teedeõrgu ohutuse hindamine <ul style="list-style-type: none"> - Kontrollitava piirkonnaga tutvumine. - Andmete kogumine, homogeensete lõikude jaotamine ja nende ohutustaseme analüüs. - Liiklusohutuse kohtade väljaselgitamine, nende ohutuse hindamine ja märkuste tähtsuse määratlemine. - Liiklusohutust parandavate ettepanekute tegemine või meetmete ja nende rakendamise pingerea kavandamine. - Meetmete mõju eelhindang. - Aruande koostamine, selle tutvustamine tellijale ja tellija nõustamine. - Meetmete mõju järelhindang.
6.3.	Teeohutuse kontrollimine (inspekteerimine) <ul style="list-style-type: none"> - Kontrollitava alaga tutvumine. - Andmete kogumine ja nende analüüs. - Liiklusohutuse kohtade väljaselgitamine, nende ohutuse hindamine ja märkuste tähtsuse määratlemine. - Liiklusohutust parandavate ettepanekute tegemine või meetmete kavandamine. - Aruande koostamine, selle tutvustamine tellijale ja tellija nõustamine.
6.4.	Teeprojekti liiklusohutuse auditeerimine <ul style="list-style-type: none"> - Projektdokumentatsiooni ja projekteeritava alaga tutvumine. - Vajaduse korral täiendavate andmete kogumine ja nende analüüs. - Liiklusohutuse lahenduste väljaselgitamine, lahenduse ohutustaseme hindamine ja märkuste tähtsuse määratlemine. - Liiklusohutust parandavate ettepanekute tegemine. - Aruande koostamine, selle tutvustamine tellijale ja tellija nõustamine. - Avamiseelse olukorra auditeerimine. - Pärast tee kasutuselevõttu liiklusskeemi liiklejate tegelikule käitumisele avalduva mõju auditeerimine.

7.	Teedeinseneride koolitamine, teede- ja liiklusealane uurimistöö (sild, tee ja raudtee)²⁾
7.1.	Koolitamine

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

	<ul style="list-style-type: none">- Koolitusprogrammi koostamine, õppetöö korraldamine.- Loengute pidamine ja harjutustundide juhtimine, projektide ning laboratoorsete tööde juhendamine.- Lõputööde juhendamine.- Arendustegevus – õpikute ja muu õppematerjali koostamine.
7.2.	Teaduslik või rakenduslik uurimistöö
	<ul style="list-style-type: none">- Uurimistegevuse planeerimine ja juhtimine.- Uurimistöö tegemine või/ja juhendamine ning aruannete koostamine.- Uurimistöö tulemuste rakendamine praktikas.- Liiklusprognooside koostamine.- Teaduslike artiklite kirjutamine ja avalik esinemine.

1) Ainult 7. ja 8. kutsetaseme korral võib tegutseda vastutava spetsialistina.

2) Ainult 8. kutsetaseme korral võib tegutseda vastutava spetsialistina.

INSENERI KUTSE-EETIKA JA KÄITUMISKOODEKS

1. Insener on erialases tegevuses kohustatud arvestama teaduse ja tehnika mõju inimkonnale ja looduskeskkonnale ega tohi tööülesannete täitmisel unustada vastutust ühiskonna ees.

2. Insener töötab ja suhtleb vastavalt Euroopa maade käitumisnormidele ja pöörab erilist tähelepanu endaga koos töötavate inimeste kutsealaste õiguste ning väärkuse austamisele.

3. Insener kohustub oma tegevuses juhinduma järgmistest eetilistest tõekspidamistest:

I Isiklik eetika

1. Insener hoiab oma erialased oskused tasemel, mis võimaldab tal oma erialal osutada rahvusvahelisel tasemel tööteenuseid. Ta austab oma töökohamaa ja rahvusvahelisi seadusi.

2. Tema professionaalsed omadused ja ausus peavad tagama erapooletu suhtumise tööalastesse analüüsidesse, hinnangutesse ja otsustustesse.

3. Ta peab kinni kõigist lubadustest ja teabe mittelevitamise kokkulepetest, millega ta on vabatahtlikult nõustunud.

4. Ta peab olema pühendunud inseneritööle ja võtma osa oma erialale vastavatest EIL liikmesorganisatsioonide ja teiste inseneriühingute tööst, eriti nendest üritustest, mis propageerivad inseneri elukutset ja aitavad kaasa pidevale tööalasele täiendusõppele.

5. Ta kasutab ainult tiitleid ja nimetusi, millele tal on õigus.

II Tööalane eetika

1. Insener võib tööülesandeid vastu võtta ainult oma kompetentsi ulatuses. Kui tööülesanne nõuab tema kompetentsist välja jäävaid oskusi ja teadmisi, peab ta kasutama vastava ala eksperdi abi.

2. Ta on kohustatud tagama endale võetud tööülesannete täitmise.

3. Ta peab välja selgitama temalt oodatavate teenuste ja tööde täpse kirjelduse.

4. Ta peab tegema kõik inimlikult võimaliku tööülesannete täitmist segavate tegurite kõrvaldamiseks, kindlustades samal ajal tööga seotud isikute, vara ja keskkonna ohutuse.

5. Ta peab võtma töö eest tasu ranges vastavuses tema poolt osutatud teenuste 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 nii 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.



ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

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	Miinimumnõuded
Matemaatika	Lineaaralgebra	<ul style="list-style-type: none"> - Teab vektorite ja vektorruumi teooriat. - Tunneb võrrandisüsteemide lahendamise põhimõtteid. - Teab maatriksite ja determinantide teooriat ning oskab lahendada mainitud teooriaga seotud põhilisi ülesandeid. - Tunneb lineaaralgebra mehaanikaga seotud praktilisi rakendusi: joone võrrand jne.
	Matemaatiline analüüs Diferentsiaal- ja integraalarvutus	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb põhielementaarfunktsioone ja oskab neid analüüsida. - Teab funktsiooni piirväärtuse ja pidevuse mõisteid ning oskab arvutada lihtsamaid piirväärtusi. - Teab tuletise ja osatuletise mõisteid, oskab neid leida ja on võimeline kasutama diferentsiaalarvutuse meetodeid nii ühe kui ka mitme muutuja funktsioonide uurimiseks. - Tunneb diferentsiaalvõrrandite teooria põhialuseid. - Orienteerub lihtsamates harilike ja osatuletistega diferentsiaalvõrrandites ja on võimeline neid lahendama. - Tunneb diferentsiaalarvutuse rakendusi ruumigeomeetrias. - Tunneb määratamata ja määratud integraali ning kahekordse integraali mõisteid, valdab põhilisi integreerimisvõtteid. - Mõistab määratud integraali geomeetrilisi ja mehaanikaalaseid rakendusi.
	Tõenäosusteooria ja matemaatiline statistika	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb tõenäosusteooria põhimõisteid, tehteid sündmustega ja oskab arvutada vastavaid tõenäosusi. - Tunneb juhusliku suuruse, selle jaotusfunktsiooni, keskvaartuse ja dispersiooni mõisteid nii üldisel kui ka klassikalistel erijuhtudel. - Teab juhusliku funktsiooni mõistet ja oskab leida selle parameetreid. - Tunneb matemaatilise statistika põhimõisteid, oskab leida punkt- ja vahemikhinnanguid. - Teab, kuidas kontrollida statistilisi hüpoteese ja kasutada vähimruutude meetodit.
Universaalsed loodusteadused	Füüsika	<ul style="list-style-type: none"> - Teab ja mõistab mehaanika, termodünaamika, optika, elektromagnetismi ning molekulaarfüüsika seadusi, mudeleid ja nende rakendatavuse piire. - Tunneb füüsikalisi suurusi ja ühikuid ning oskab lahendada erinevate füüsikaharude põhiülesandeid. - Oskab rakendada vektoralgebrat, diferentsiaal- ja integraalarvutust füüsikaliste probleemide analüüsil ning ülesannete lahendamisel. - Tunneb füüsikakatsete tegemise põhialuseid, oskab analüüsida tulemuste mõõtetäpsust ja interpreteerida katsetulemusi ning oskab vormistada katse aruannet.
	Keemia	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab teha arvutusi, mis seonduvad gaaside ja aurude, vedelate lahuste valmistamise ja käsitlemise ning tahkete ainete hulkadega.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
	Informaatika ja programmeerimine	<ul style="list-style-type: none"> - Teab metalli korrosioonitõrje põhimõtteid. - Tunneb erinevate materjalide kokkusobivuse põhimõtteid tulenevalt nende kontaktpinnal tekkivatest võimalikest keemilistest reaktsioonidest. - Tunneb infotehnoloogiliste rakenduste loomise üldiseid põhimõtteid, meetodeid, vahendeid ja arendusprotsessi põhifaase. - Oskab kasutada tabelarvutusprogrammide võimalusi inseneriülesannete lahendamiseks. - Oskab koostada ajagraafikuid enamlevinud programme kasutades. - Oskab koostada lihtsamaid programme. - Omab algteadmisi teedeala informatsioonimudelitest.
Humanitaarteadused	Eesti keel ja väljendusoskus	<ul style="list-style-type: none"> - Kasutab nii kõnes kui ka kirjas korrektset eesti keelt ja erialast terminoloogiat. - Oskab koostada ja esitada erinevat tüüpi ettekandeid. - Tunneb üldkasutatavate ja tehniliste dokumentide koostamise põhimõtteid. - Oskab koostada keeleliselt korrektseid ehitustehnilisi tekste.
	Võõrkeel	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab ühte Euroopa inseneriorganisatsioonide töökeelt (inglise, prantsuse või saksa) vähemalt B2 tasemel (vt lisa 10).
Sotsiaalteadused	Filosoofia	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab orienteeruda lääne filosoofia põhilistes arenguetappides. - Tunneb filosoofia põhimõtteid ja teab eri ajastute juhtivate filosoofide põhiseisukohti. - Omab kogemust filosoofide originaaltekstide lugemisest ning mõistab nende sisu ja arutlusloogikat. - Omab ettekujutust filosoofilise argumenteerimise eripärast ning oskab filosoofilisel alusel diskuteerida ja argumenteerida.
	Õigusõpetus	<ul style="list-style-type: none"> - Teab õigusliku reguleerimise mehhanisme ning Eesti kohtukorraldust. - Tunneb tsiviilõiguse üldiseid põhimõtteid ning asjaõiguse, võlaõiguse ja äriõiguse normistikku. - Tunneb töösuhete õiguslikku regulatsiooni ja teab vastutust nende reeglite täitmise osas. - Orienteerub teedehituse ja liikluse valdkonda reguleerivates seadus- ja normaktides ning teab, kust ja kuidas vajalikku informatsiooni hankida. - Orienteerub liiklusohutust, tööohutust ja töötervishoidu käsitlevates õigusaktides. - Tunneb ehitus- ja projekteerimislepingute koostamise põhimõtteid ja tehnikat.
	Psühholoogia	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb juhtimis- ja liikluspühholoogia põhitõdesid ja oskab neid sõltuvalt ametialast rakendada.
	Keskkonnakaitse ja säästev areng	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb peamisi keskkonnaprobleeme ja nende jätkusuutlikke lahendamisevõimalusi.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		<ul style="list-style-type: none"> - Mõistab looduslike ja ühiskondlike protsesside vahelisi seoseid ning oskab rakendada teadmisi keskkonkakaitseliste, majanduslike ja sotsiaalsete ühisprobleemide lahendamiseks. - Tunneb transpordi kahjuliku mõju eri aspekte keskkonnale ja peamisi meetmeid, mis võimaldavad neid mõjusid leevendada. - Tunneb liiklusemüra ja -saaste tekkepõhjuseid ning nende leviku põhilisi seaduspärasusi.
Graafika	Kujutav geomeetria	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb kujutava geomeetria mõisteid ja nende rakendusi ning oskab vormistada ja lugeda jooniseid. - Oskab tuletada ruumiobjektidest tasapinnalisi kujutisi. - Oskab erinevate meetoditega kujutada mitmesuguseid tehnilisi objekte tasapinnal.
	Tehniline ja ehituslik joonestamine	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
Ehitusvaldkonnaga seotud üldised tehnikateadused	Hüdraulika ja hürdometria	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb hüdrostaatika põhiseadusi ja oskab nende abil lahendada praktilisi ülesandeid. - Oskab tõlgendada hüdrostaatika põhivõrrandit. - Tunneb vedelike voolamist käsitleva teooria põhiseisukohti ja mõistab liikuva vedelikuga seotud praktilisi probleeme. - Teab, kuidas määrata erinevate voolutakistuste mõju ning selle põhjal hüdrauliliselt arvutada lihtsamat tüüpi torustikke. - Teab eri liiki pumpade tööpõhimõtteid. - Tunneb truubi arvutuse põhiprintsiipe ning selle kasutamist hüdroloogilise süsteemi elemendina. - Tunneb pinna- ja põhjavee voolu arvutusluseid teede- ja sillaehituse valdkonnas. - Teab, kuidas kasutada sagedusanalüüsi hürdometriliste mõõtmiste tegemiseks. <p>Täiendavalt sillaehituse allerialal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teab voolamise iseloomu lahtistes sängides. - Tunneb üldise ja paikse uhtumise iseloomu ning kulgemise eripära. - Teab lainete levist ja lainetuse mõjust sillaeelsetele mulletele. - Oskab valida sillasamba vundamendi tüüpi ja rajamissügavust. - Tunneb jää mõju sillaeelsetele mulletele ja sillasammastele.
	Ehitusgeoloogia ja	<ul style="list-style-type: none"> - Teab pinnase kujunemise olemust.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
	pinnasemehaanika	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb peamiste pinnaseliikide omadusi ja nende määramise võimalusi. - Tunneb Eesti põhilisi pinnaseliike ja nende ehitusgeoloogilisi omadusi. - Teab ehitusgeoloogiliste uuringute liike ja nende abil määratavate parameetrite sisu. - Teab, kuidas kontrollida nõlva püsivust. - Teab, kuidas projekteerida tugiseinu. - Teab pinnasevee taseme ja külmumissügavuse mõjust teekonstruktsioonidele.
	Elektrotehnika	<ul style="list-style-type: none"> - Teab, kuidas elektriala professionaalidele küsimusi esitada ning saab nende jutust aru. - Teab, kuidas eristada ahela omadusi alalisvoolul ja vahelduvvoolul. - Teab, kuidas eristada ühe- ja kolmefaasilises ahelas toimuvaid protsesse. - Teab, kuidas arvutada seadmes tekkivaid voole, pingeid ja võimsusi. - Tunneb elektritehniliste seadmete omadusi, kasutusvõimalusi ja põhisuurusi. - Teab, et elekter on kasulik, kuid ka ohtlik.
	Geodeesia	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb direktsiooninurga mõistet ja oskab seda leida ning teeprojekteerimisel kasutada. - Oskab lahendada geodeetilist otse- ja pöördülesannet. - Oskab käsitseda teodoliiti horisontaal- ja vertikaalnurga mõõtmiseks. - On võimeline tegema teodoliitkäigu andmetöötlust koos mõõtmiste täpsushinnanguga. - Teab topograafilise mõõdistamise peamiseid meetodeid ning objektide kujutamist plaanidel. - Oskab käsitseda optilist nivelliiri. - On võimeline tegema nivelleerimise andmetöötlust. - Oskab lahendada peamiseid ehitusega seotud geodeetilisi ülesandeid: pinnanivelleerimine, objektide väljamärgimine, vajumite mõõtmine. - Oskab sooritada kõverate arvutust ja on suuteline neid maha märkima. - Oskab mõõdistada trassi. - Oskab koostada piki- ja ristprofiile.
Arhitektuur ja üldehitus.	Hooned	<ul style="list-style-type: none"> - Teab hoone osade projekteerimise ja hoone projekti koostamise üldisi põhimõtteid.
Mehaanika	Staatika	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab lahendada tasakaalutulesandeid; taandada jõusüsteeme. - Oskab leida toereaktsioonid staatikaga määratavas tasand- või ruumkonstruktsioonis. - Oskab leida keha raskuskeskme asukohta ja arvutada keerukate ristlõigete pinnamomente.
	Tugevusõpetus	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb tugevusõpetuse põhieeldusi. - Mõistab piki-, nihke- ja paindedeformatsioonide elastsusteoorial põhinevaid seaduspärasusi ning oskab koostada tasakaalu- ja pidevusvõrrandeid. - Oskab arvutada sisejõudusid vardas ja lihtsamates varraskonstruktsioonides ning määrata sisejõududele

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		<p>vastavaid pingepüüre elemendi ristlõikes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tunneb isotroopsete materjalide pingeteooriat ja tugevusteooriaid ning oskab rakendada tugevuskriteeriume. - Teab materjalide tugevusomadusi ja tunneb materjalide erinevate omaduste eksperimentaalse määramise meetodikat. - Oskab arvutada varda siirdeid. - Oskab arvutusega kontrollida surutud saleda varda stabiilsust. - Oskab arvutada lihtsamaid staatikaga määratud ja määramatuid konstruktsioone sisejõudude piirkandevõime meetodil. - Oskab sooritada vardaarvutust dünaamilise koormuse mõjumisel.
	Ehitusmehaanika	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab modelleerida talade, sõrestike ja postide ning nende ühendustele ja tugeledele mõjuvaid koormuseid. - Oskab määrata varrassüsteemide määramatuse astet ning kasutada sümmeetriast ja antisümmeetriast tulenevaid võimalusi arvutuste lihtsustamiseks. - Oskab koostada staatiliselt määratud varrassüsteemide sisejõudude epüüre. - Oskab koostada staatiliselt määratud talade, kaarte ja sõrestike mõjujooni. - Oskab leida siirdeid staatikaga määratavas varrassüsteemis. - Oskab leida sisejõude staatikaga määramatus varrassüsteemis (raam, jätkuvtala ja kaar) jõumeetodi ning deformatsioonimeetodiga. - Tunneb lõplike elementide meetodi füüsikalisi ja matemaatilisi aluseid. - Teab, kuidas koostada varraskonstruktsioonide, elastsusteooria tasandülesande ja plaatide lõplike elementide mudelit ja oskab formuleerida õigeid rajatingimusi nende ülesannetele.
Materjaliteadus	Ehitusmaterjalid	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb põhiliste ehitusmaterjalide (looduslikud- ja tehiskivid, ehituserased, ehituspuit, sooja- ja hüdroisolatsiooni materjalid, klaas, polümeersed materjalid, bituumen, asfaltbetoon, geosünteedid) omadusi, tootmist ja kasutamist teedehituses. - Oskab ehitiste materjalide valikul arvestada nende omavahelist kokkusobivust ja sobivust keskkonnaga. - Teab metalli korrosioonitõrje põhimõtteid. - Tunneb enamkasutatavate materjalide lagunemisprotsesse põhjustavaid asjaolusid. - Teab teedehitusmaterjalide katsetamise põhimõtteid ja põhiliste materjalide katsetamise meetodikat.
Teede-ehitus ja projekteerimine	Sillad	<ul style="list-style-type: none"> - Teab, kuidas teha elementaarseid arvutusi teras- ja raudbetoonkonstruktsioonide projekteerimiseks.
	Transpordiehituse põhialused	<ul style="list-style-type: none"> - Teab Eesti transpordisüsteemi arengu ajalugu. - Teab transpordiehitust reguleerivaid põhilisi õigusakte. - Tunneb transpordiehitusega seonduvat haldus- ja tugistruktuuri.
	Teeprojekteerimine	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab sõnastada valdkonnaga seotud aktuaalseid probleeme ja tunneb olulisemaid põhimõtteid ning

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		<p>arengusuundi teehituses ja projekteerimises.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tunneb keskmisel tasemel tehnilisi meetodeid projekteerimisülesannete lahendamisel ja suudab iseseisvalt mõista ja rakendada normatiivdokumente. - Oskab näha interdistsiplinaarseid seoseid. - Omab süsteemset ülevaadet teeprojekteerimise alustest ning oskab need seostada transpordivaldkonna toimimisega. - Tunneb liiklusohutuse ja keskkonnakaitse põhimõtteid ja oskab neid rakendada tee projekteerimisel. - Tunneb teede ja tänavate projekteerimisele kehtivaid nõudeid ja nende projekteerimise põhimõtete erinevusi. - Mõistab teede ja tänavate projekteerimise lähteülesandest tulenevaid nõudeid ning oskab valida peamisi projekteerimisparameetreid. - On omandanud põhiteadmised tee plaani ja pikiprofiili ning liiklussõlmede projekteerimisest. - Tajub erinevate parameetrite vastastikust mõju ja nende koosmõju liikluskorraldusele ning liiklusohutusele maastikuplaneerimise ülesannete lahendamiseks.
	Teedeehituse tehnoloogia	<ul style="list-style-type: none"> - Teab mullatööde tehnoloogilisi protsesse. - Teab, kuidas arvutada tehnoloogilisi mullamahte ja koostada mullamahtude jaotusgraafikud. - Teab, kuidas valida mullatöödeks sobivaid mehhanisme. - Teab mullatööde kvaliteedinõudeid. - Teab erinevate teekatendite ehitustehnoloogiaid ja oskab vastavalt tingimustele valida sobivaima; - Teab teehitusmaterjalide tootmis- ja ladustamis põhimõtteid. - Teab teehitustööde kvaliteedinõudeid, kvaliteedi tagamise ja kontrolli süsteeme. - Teab, kuidas valida ette antud katendikonstruktsiooni ehitamiseks sobivad materjalid ja teab nende omadustele esitatavaid nõudeid. - Teab, kuidas valida ette antud katendikonstruktsiooni ehitamiseks vajalikke mehhanisme. - Teab katendi ehitustööde tehnoloogilist järjekorda ning oskab arvutada materjalide ja mehhanismide vajaduse.
<p>Kasutatud mõisted: Teab – on olemas üldine ettekujutus probleemi sisust ja lahendusteedest, kuid otsest kokkupuudet probleemiga ei oma. Tunneb – on olemas ettekujutus, kuidas probleemi lahendada, ent on harva sellega tegelenud. Oskab – suudab probleemi lahendada ja tegeleb sellise toiminguga sageli.</p>		

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

SILLAEHITUSE ALLERIALA

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
Sillaehitus	Veeristete projekteerimine	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab sõnastada valdkonnaga seotud probleeme ja tunneb olulisemaid põhimõtteid. - Tunneb keskmisel tasemel tehnilisi meetodeid projekteerimisülesannete lahendamisel ja suudab iseseisvalt mõista ja rakendada normatiivdokumente. - Oskab näha interdistsiplinaarseid seoseid seoses veeristete projekteerimisega. - Omab süsteemset ülevaadet veeristete projekteerimise alustest ning oskab seostada neid üldiste teeprojekteerimise probleemidega. - Teab, kuidas rakendada teoreetilisi teadmisi truubi, kraavide ja suure silla hüdraulilisel arvutusel. - Teab, kuidas projekteerida sillaeelseid muldeid, arvestades vee, lainete ja jää liikumisest tulenevaid piirtingimusi.
	Terassillad	<ul style="list-style-type: none"> - Teab, kuidas projekteerida terasest või komposiitkonstruktsioonist tala-, kaar- ja sõrestiksilda. - Teab, kuidas projekteerida lihtsamat tüüpi terassilla sildeehitist.
	Raudbetoonsillad	<ul style="list-style-type: none"> - Teab, kuidas projekteerida raudbetoonist tala- või kaarsilda. - Tunneb ekstsentriliselt surutud raudbetoonkonstruktsioonide, pingbetooni ja betoonkonstruktsioonide kasutuspiiriseisundi arvutusluseid. - Teab, kuidas projekteerida lihtsamat tüüpi raudbetoonist talasilda.
	Sillasambad	<ul style="list-style-type: none"> - Teab, kuidas projekteerida taldmik ja vaivundamente. - Teab, kuidas valida ja projekteerida sildadele kalda- ja vahesambaid ning valida sobivaid tugiosasid. - Teab, kuidas projekteerida sillale kaldasammast.
	Sildade hooldus	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb sildade hindamise põhialuseid. - Teab, kuidas planeerida ja teha sillakonstruktsioonide ülevaatused ja katsetamist. - Teab, kuidas hinnata sildade remondivajadust ja koostada vastavaid projekte. - Tunneb ajutise liikluskorralduse rakendamise korda ja tajub liikluspiirangute mõju liiklusohutusele.
	Teehitustööde korraldus	<ul style="list-style-type: none"> - Omab teadmisi esmastest teehituse projektijuhtimise alustest. - Teab, kuidas analüüsida ehitusprojekte ja planeerida selle alusel ehitustegevust. - Tunneb erinevaid teehituskorralduse planeerimise meetodeid ja nende kasutusvõimalusi. - Oskab koostada ehituskorralduslikke projekte. - Oskab analüüsida mitmesuguste protsesside juhtimise majanduslikke tagajärgi.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
	Tee-ehituse ökonomika	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb majandusarvestuse põhimõisteid ja meetodeid. - Teab, kuidas arvutada teetööde omahinda ja kalkuleerida pakkumishinda.. - Teab teehoiu kulukategooriaid ja nende arvutamise põhimõtteid. - Teab, kuidas teha teehitusinvesteeringute tasuvusarvutusi.
	Teekonstruktsioonid	<ul style="list-style-type: none"> -Tunneb Eestis kasutatavat liiklusloenduste tegemise korda ning liiklus- ja koormussageduste prognoosi meetodikat. - Teab Eestis kehtivaid nõudeid kattekonstruktsiooni materjalidele ja pinnastele. - Teab, kuidas teha Eestis kehtivatele normidele vastavat elastse kattekonstruktsiooni arvutust. - Teab, kuidas nõutaval tasemel vormistada kattekonstruktsiooni arvutust.
<p>Kasutatud mõisted: Teab – on olemas üldine ettekujutus probleemi sisust ja lahendusteedest, kuid otsest kokkupuudet probleemiga ei oma. Tunneb – on olemas ettekujutus, kuidas probleemi lahendada, ent on harva sellega tegelenud. Oskab – suudab probleemi lahendada ja tegeleb sellise toiminguga sageli.</p>		

TEEHITUSE ALLERIAALA

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
Teeehitus	Teeehitusmaterjalid	<ul style="list-style-type: none"> - Omab teadmisi Eesti teede ehitusel kasutatavatest kivimaterjalidest, bituumensideainetest ja geosüntetidest. - Orienteerub teehitusmaterjalide normdokumentatsioonis. - Tunneb erinevate teehitusmaterjalide katsetusmeetodeid. - Teab erinevaid Eestis ja mujal maailmas teede ehitusel kasutatavaid asfaltbetoonsegusid.
	Teeehitustööde korraldus	<ul style="list-style-type: none"> - Omab teadmisi esmastest teehituse projektijuhtimise alustest. - Teab, kuidas analüüsida teehitusprojekte ja planeerida selle alusel ehitustegevust. - Tunneb erinevaid ehituskorralduse planeerimise meetodeid ja nende kasutusvõimalusi. - Oskab koostada ehituskorralduslikke projekte. - Teab, kuidas analüüsida mitmesuguste protsesside juhtimise majanduslikke tagajärgi.
	Teemajandi juhtimine	<ul style="list-style-type: none"> - Teab, kuidas üles ehitada sobivat organisatsiooni teedemajanduse juhtimise igal tasandil. - Teab, kuidas juhtida teedemajanduse üksust või ettevõtet igal tasandil. - Teab, kuidas ette näha igakülgeid majandus- ja juhtimisprobleeme ning neid lahendada. - Teab, kuidas juhtida ettevõtteid, kus on kaasatud ka erakapital teedehitusse.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
	Teeehituse ökonomika	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb majandusarvestuse põhimõisteid ja meetodeid. - Teab, kuidas arvutada teetööde omahinda ja kalkuleerida pakkumishinda. - Teab teehoiu kulukategooriaid ja nende arutamise põhimõtteid. - Teab, kuidas teha teeehitusinvesteeringute tasuvusarvutusi.
	Tee korrashoid	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb Eesti teede ja tänavate remondi ning hoolduse korraldussüsteemi. - Teab teekonstruktsioonis tekkivate defektide põhjuseid ja oskab nende põhjal valida sobiva remondimeetodi. - Teab teede suvisele ja talvisele seisukorrale esitatavaid nõudeid. - Tunneb erinevate teekattetüüpide remondi ja hoolduse tehnoloogiaid ja teab, millal neid rakendada. - Tunneb erinevaid lume- ja libedustõrje tehnoloogiaid ja teab, millal neid rakendada. - Teab asfaltkatete suvise korrashoju tehnoloogiaid. - Tunneb ajutise liikluskorralduse rakendamise korda ja tajub liikluspiirangute mõju liiklusohutusele.
	Teeehituse tehnoloogia	<ul style="list-style-type: none"> - Teab mullatööde tehnoloogilisi protsesse. - Teab, kuidas arvutada tehnoloogilisi mullamahte ja koostada mullamahtude jaotusgraafikud. - Teab, kuidas valida mullatöödeks sobivaid mehhanisme. - Teab mullatööde kvaliteedinõudeid. - Teab erinevate teekatendite ehitustehnoloogiaid ja oskab vastavalt tingimustele valida sobivaima. - Teab teeehitusmaterjalide tootmis- ja ladustamispõhimõtteid. - Teab teeehitustööde kvaliteedinõudeid, kvaliteedi tagamise ja kontrolli süsteeme. - Teab, kuidas valida ette antud katendikonstruktsiooni ehitamiseks sobivad materjalid ja teab nende omadustele esitatavaid nõudeid. - Teab, kuidas valida ette antud katendikonstruktsiooni ehitamiseks vajalikke mehhanisme. - Teab katendi ehitustööde tehnoloogilist järjekorda ning oskab arvutada materjalide ja mehhanismide vajaduse.
	Teekonstruktsioonid	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb Eestis kasutatavat liiklusloenduste tegemise korda ning liiklus- ja koormussageduste prognoosi meetodikat. - Teab Eestis kehtivaid nõudeid kattekonstruktsiooni materjalidele ja pinnastele. - Teab, kuidas teha Eestis kehtivatele normidele vastavat elastse kattekonstruktsiooni arvutust. - Teab, kuidas nõutaval tasemel vormistada kattekonstruktsiooni arvutust.
<p>Täiendavalt projekteerimise, projekteerimise juhtimise, omanikujärelevalve ja liiklusohutuse auditeerimise ametialadel:</p>		

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
	Teeprojekteerimine	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb Eestis kasutatavat liiklusloenduse ja reisijateloenduse meetodikat ning eelnevaga seotud andmetöötlust. - Teab teeprojektile esitatavaid nõudeid. - Tunneb kraavide ja truupeide projekteerimise nõudeid ja katendiarvutust ning oskab neid projekteerida. - Oskab võrrelda erinevaid trassivariante. - Tunneb liiklusmärkide ja viitade paigutuskeemidele ning teemärgistele kehtestatud nõudeid ja oskab koostada liikluskorralduse projekti. - Oskab kasutada Riiklikku Teeregistrit, sooritada päringuid ja vormistada päringu tulemusi kasutades kaardiserverit ja GIS-programmide lihtsamaid võimalusi. - Oskab kasutada CAD- ja 3D-programme maastikumudeli loomiseks ja lihtsamate maastikuplaneerimise ülesannete lahendamiseks. - Oskab koostada ja vormistada projekti erinevaid jooniseid (plaanilahendus, ristlõiked, pikiprofiil, liikluskorraldus ja spetsiifilised detaillahendused).
	Teekonstruktsioonid	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab sooritada kattekonstruktsiooni arvutusi erinevate olukorda tarbeks ja tunneb põhjalikult mitmesuguste tegurite mõju arvutustulemustele. - Oskab nõutaval tasemel vormistada kattekonstruktsiooni arvutust.
	Liiklussõlmede projekteerimine	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab sõnastada valdkonnaga seotud aktuaalseid probleeme ja tunneb olulisemaid põhimõtteid ning arengusuundi liiklussõlmede projekteerimise valdkonnas. - Tunneb liiklussõlmede projekteerimise kehtivaid norme ja standardeid ning projekteerimise põhimõtteid. - Tunneb keskmisel tasemel tehnilisi meetodeid projekteerimisülesannete lahendamisel ja suudab iseseisvalt mõista ja rakendada normatiivdokumente. - Oskab näha interdistsiplinaarseid seoseid lähtuvalt liiklussõlmede projekteerimisest. - Omab süsteemset ülevaadet liiklussõlmede projekteerimise alustest ning oskab seostada neid teedevõrgu planeerimise ja teede projekteerimise üldiste küsimustega. - Tunneb liiklusohutuse ja keskkonnakaitse põhimõtteid ja oskab neid rakendada liiklussõlmede projekteerimisel. - Mõistab liiklussõlmede projekteerimise lähteülesandest tulenevaid nõudeid. - Oskab valida liiklusvoogude jagunemisele vastava ristmikutüübi ja -skeemi. - Oskab arvutada ristmiku läbilaskvust ja teenindustasemeid. - Oskab valida geomeetriliseks projekteerimiseks vajalikke projekteerimisparameetreid ja neid rakendada. - Omab teadmisi liiklussõlmede projekteerimisest, tajub erinevate parameetrite vastastikust mõju ja nende koosmõju liikluskorraldusele ning liiklusohutusele. - Oskab koostada ja vormistada projekti erinevaid jooniseid (plaanilahendus, vertikaalplaneerimine,

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		ristlõiked, pikiprofiil, liikluskorraldus ja spetsiifilised detaillahendused).
	Linnaliiklus	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb liikluse ja liikuvusega seonduvat. - Tunneb linnaplaneerimise põhimõtteid. - Tunneb tänavate projekteerimise reegleid. - Tunneb liikluskorralduse ja liikluse rahustamise põhimõtteid. - Teab liikluse keskkonnamõjusid.
	Liikluskorraldus ja ohutus	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab sõnastada valdkonnaga seotud aktuaalseid probleeme ja tunneb olulisemaid teoreetilisi aluseid ning arengusuundi. - Tunneb minimaalsel tasemel teaduslike meetodeid probleemide/ülesannete lahendamiseks ja suudab iseseisvalt hankida, töödelda ja üldistada andmeid ning uurimistulemusi. - Oskab näha interdistsiplinaarseid seoseid lähtuvalt liiklusohutusest. - Omab süsteemset ülevaadet liikluskorralduse ja -ohutuse põhimõistetest ning oskab seostada need transpordisüsteemi toimimisega. - Tunneb liiklusohutusele avaldava mõju hindamise, tegeliku liikluskeskkonna kontrollimise ja teeprojekti liiklusohutuse auditeerimise aluseid ja protseduure.
	Liiklusuuringud ja modelleerimine	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab mõista ja sõnastada erialaseid probleeme, sõnastada uuringu eesmärged, ülesandeid, valida uuringute meetodikaid ja uuringuid teha. - Tunneb transpordivaldkonna mõisteid ja käsitusmetoodikat. - Oskab leida vastastikuseid seoseid, leida ja kasutada nii uurimisel hangitavat kui ka täiendavat informatsiooni. - Tunneb modelleerimise teoreetilisi aluseid ning omab praktilisi oskusi mudelite kasutamisest. - Omab süsteemset ülevaadet liikluse prognoosimise põhimõistetest ja alustest, oskab seostada neid transpordiplaneerimise ning teede projekteerimise alustega.
<p>Kasutatud mõisted: Teab – on olemas üldine ettekujutus probleemi sisust ja lahendusteedest, kuid otsest kokkupuudet probleemiga ei oma. Tunneb – on olemas ettekujutus, kuidas probleemi lahendada, ent on harva sellega tegelenud. Oskab – suudab probleemi lahendada ja tegeleb sellise toiminguga sageli.</p>		

RAUDTEEHITUSE ALLERIALA

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
Raudteehitus	Transpordivõrk ja logistika alused	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb logistika baasteooriat. - Tunneb transpordi õiguslikku keskkonda ja valdab logistika eri valdkondade spetsiifikat. - Teab infrastruktuuri, veeremi ja veoprotsessiga seonduvaid mõisteid. - Teab Eesti ja Euroopa Liidu transpordipoliitika põhisuundi. - Oskab kasutada logistika põhivõtteid oma

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		kutsetöös.
	Rööbasteed	<ul style="list-style-type: none"> - Teab maailmas enamkasutatavate rööbasteede liike ja on tuttav raudteede ning trammitteede eksploatatsiooni üldiste põhimõtetega. - Teab raudteede ja trammitteede projekteerimise aluseid ja on tuttav Eestis kasutatavate projekteerimismõõtmistega. - Tunneb raudteede ja trammitteede ehitamise tehnoloogiat.
	Raudtee projekteerimine	<ul style="list-style-type: none"> - Oskab sõnastada valdkonnaga seotud aktuaalseid probleeme ja tunneb olulisemaid põhimõtteid ning arengusuundi raudtee projekteerimises. - Tunneb keskmisel tasemel tehnilisi meetodeid projekteerimisülesannete lahendamisel ja suudab iseseisvalt mõista ja rakendada normatiivdokumente. - Oskab näha interdistsiplinaarseid seoseid. - Omab süsteemset ülevaadet raudtee projekteerimise alustest ning oskab neid seostada transpordivaldkonna toimimisega. - Tunneb liiklusohutuse ja keskkonnakaitse põhimõtteid ja oskab neid rakendada raudtee projekteerimisel. - Tunneb raudteede projekteerimisele kehtivaid nõudeid ja projekteerimise põhimõtteid. - Tunneb raudteede projekteerimise lähteülesandest tulenevaid nõudeid ning oskab valida peamisi projekteerimisparameetreid. - On omandanud põhiteadmised raudtee plaani ja pikiprofiili ning pealisehitise projekteerimisest. - Tunneb erinevate parameetrite vastastikust mõju ja nende koosmõju liikluskorraldusele ning liiklusohutusele.
	Raudteemajandi juhtimine	<ul style="list-style-type: none"> - Teab, kuidas üles ehitada sobivat organisatsiooni raudteedemajanduse juhtimise igal tasandil. - Teab, kuidas juhtida raudteedemajanduse üksust või ettevõtet igal tasandil. - Teab, kuidas ette näha igakülgsed majanduse ja juhtimise probleeme ning neid lahendada.
	Raudteehituse ökonomika	<ul style="list-style-type: none"> - Tunneb majandusarvestuse põhimõtteid ja meetodeid. - Teab, kuidas arvutada teetööde omahinda ja kalkuleerida pakkumishinda. - Teab teehoiu kulukategooriaid ja nende arutamise põhimõtteid. - Teab, kuidas teostada raudteehituse investeeringute tasuvusarvutusi.
	Raudteehituse tehnoloogia	<ul style="list-style-type: none"> - Teab mullatööde tehnoloogilisi protsesse. - Teab, kuidas arvutada tehnoloogilisi mullamahte ja koostada mullamahtude jaotusgraafikud. - Teab, kuidas valida mullatöödeks sobivaid mehhanisme. - Teab mullatööde kvaliteedinõudeid.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Teadmiste valdkond	Õppeaine	Miinimumnõuded
		<ul style="list-style-type: none"> - Teab pealisehituse rajamise ehitustehnoloogiaid ja oskab vastavalt tingimustele valida sobivaima. - Teab ehitusmaterjalide tootmis- ja ladustamis põhimõtteid. - Teab ehitustööde kvaliteedinõudeid, kvaliteedi tagamise ja kontrolli süsteeme. - Teab, kuidas valida ette antud konstruktsiooni ehitamiseks vajalikke mehhanisme. - Teab pealisehituse rajamise tehnoloogilist järjekorda ning oskab arvutada materjalide ja mehhanismide vajaduse.
<p>Kasutatud mõisted: Teab – on olemas üldine ettekujutus probleemi sisust ja lahendusteedest, kuid otsest kokkupuudet probleemiga ei oma. Tunneb – on olemas ettekujutus, kuidas probleemi lahendada, ent on harva sellega tegelenud. Oskab – suudab probleemi lahendada ja tegeleb sellise toiminguga sageli.</p>		

TÖÖKOGEMUSTE MIINIMUMNÕUDED

A. Sillaehitus¹⁾

Ametiala	Töökogemuse kirjeldus
Projekteerimine	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Sillaprojekteerija kutsetasemele vastava keerukusega silla projekteerimisel. - Sünteesimine ja arendustöö spetsiifilisel sildade projekteerimise alal. - Juhtiva spetsialistina töötamine projekteerimisettevõttes.
Projekteerimise juhtimine	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Sillaprojekteerija kutsetasemele vastava keerukusega silla projekteerimisel. - Sünteesimine ja arendustöö ehitiste projekteerimise korraldamise alal. - Juhtiva projektjuhina töötamine konsultatsiooniettevõttes.
Omanikujärelevalve	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Kutsetasemele vastava keerukusega ehitistel omanikujärelevalve juhtimine. - Sünteesimine ja arendustöö spetsiifilisel ehitiste projekteerimise või nende kvaliteedi määramise alal.
Ehitustegevuse juhtimine	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Sillaehitusobjekti juhtiv spetsialist kutsetasemele vastava keerukusega silla püstitamisel. - Sillaehitusele spetsialiseerunud ehitusettevõtte või selle allasutuse juhtimine tippspetsialistina. - Uute meetodite ja/või tehnoloogiate väljatöötamine sillaehituse tehnoloogia või protsesside alal.
Ehitusjuhtimine	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Kutsetasemele vastava keerukusega tervikliku sillaehitushanke juhtimine. - Keeruka sillaehitushanke projekteerimise või ehitamise juhtimine.
Inseneride koolitamine, uurimistöö	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Õppetöö sillaehituse õppeainete lektorina ehituslikku haridust andvas kõrgkoolis. - Töötamine spetsialistina teadusliku või rakendusliku sillaehitusala uurimistöö grupis. - Originaalsete arvutusmeetodite ja sillaehitusega seotud arvutusalgortimide väljatöötamine.

¹⁾ Alljärgnevalt on sillana käsitletavad ka viaduktid, estakaadid ja tunnelid.

B. Teeehitus

Ametiala	Töökogemuse kirjeldus
Projekteerimine- planeerimine	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Teeprojekteerija kutsetasemele vastava keerukusega tee projekteerimisel. - Sünteesimine ja arendustöö spetsiifilisel teede projekteerimise alal. - Juhtiva spetsialistina töötamine teeprojekteerimise ettevõttes.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

	- Juhtiva spetsialistina töötamine teehitustoodete projekteerimisel.
Projekteerimise juhtimine	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Teeprojekteerija kutsetasemele vastava keerukusega tee projekteerimisel. - Sünteesimine ja arendustöö ehitiste projekteerimise korraldamise alal. - Projektjuhina töötamine teeprojekteerimise konsultatsiooniettevõttes.
Omanikujärelevalve	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Kutsetasemele vastava keerukusega ehitistel omanikujärelevalve juhtimine. - Sünteesimine ja arendustöö spetsiifilisel ehitiste projekteerimise või nende kvaliteedi määramise alal.
Ehitustegevuse juhtimine	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Teeehitusobjekti juhtiv spetsialist kutsetasemele vastava keerukusega tee rajamisel. - Teeehitusele spetsialiseerunud ehitusettevõtte või selle allasutuse juhtimine tippspetsialistina. - Uute meetodite ja/või tehnoloogiate väljatöötamine teehituse tehnoloogia või protsesside alal.
Ehitusjuhtimine	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Kutsetasemele vastava keerukusega tervikliku teehitushanke juhtimine. - Keeruka teehitushanke projekteerimise või ehitamise juhtimine.
Teehoole	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Töötamine teehooldekorraldajana vähemalt tugimaanteel või asulas.
Liiklusohutuse auditeerimine	Töökogemus järgmisel tegevusalal: - Töötamine kutsetasemele vastava keerukusega objekti kontrollimisel või projekti auditeerimisel vanemauditiitorina.
Inseneride koolitamine, uurimistöö	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Õppetöö teehituse õppeainete lektorina ehituslikku haridust andvas kõrgkoolis. - Töötamine spetsialistina teadusliku või rakendusliku teehitusalase uurimistöö grupis. - Originaalsete arvutusmeetodite ja teehitusega seotud arvutusalgortimide väljatöötamine.

C. Raudteehitus

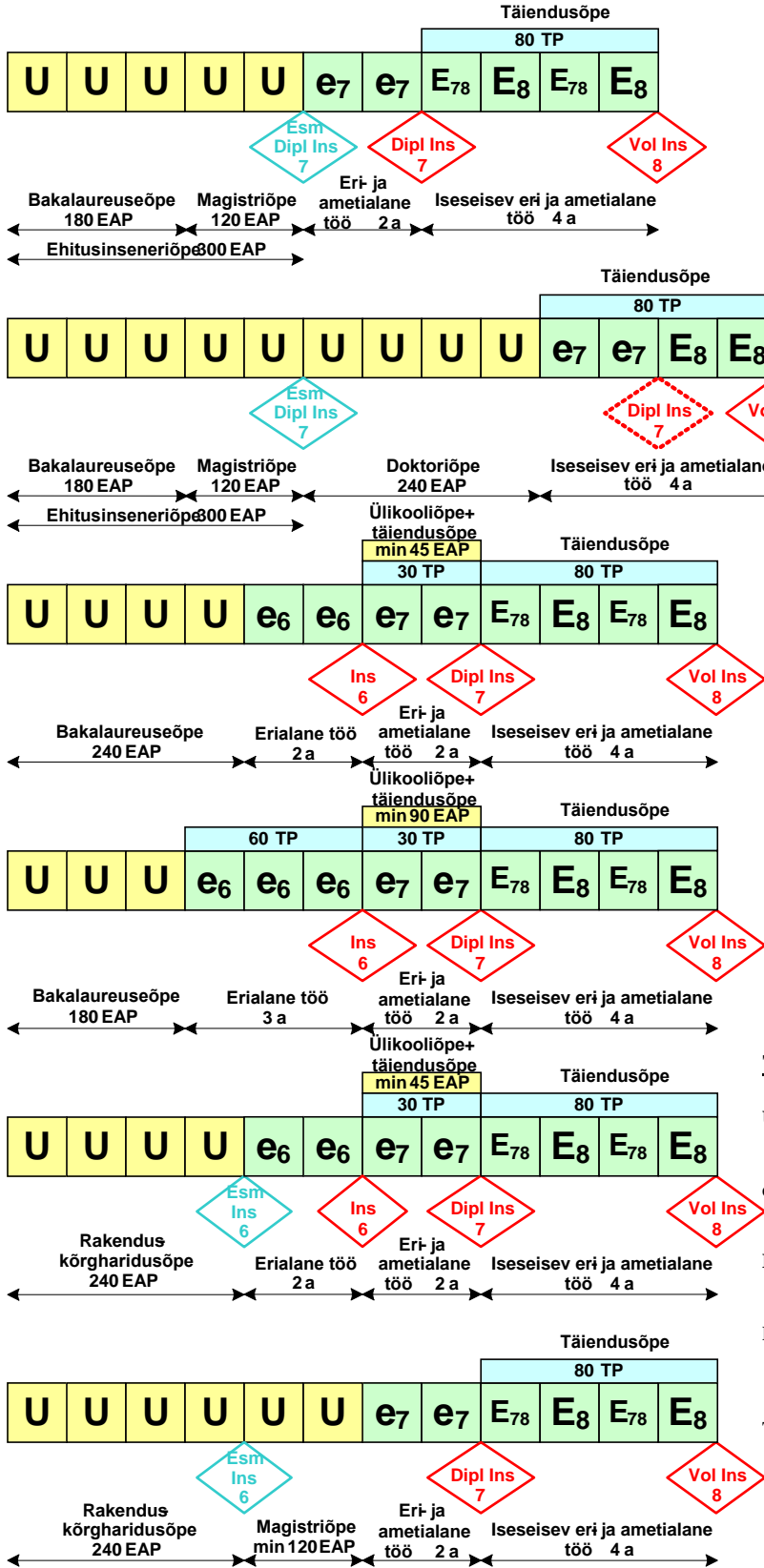
Ametiala	Töökogemuse kirjeldus
Projekteerimine	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Raudteeprojekterija kutsetasemele vastava keerukusega raudtee projekteerimisel. - Sünteesimine ja arendustöö spetsiifilisel raudteede projekteerimise alal. - Juhtiva spetsialistina töötamine raudteeprojekterimise ettevõttes.
Projekteerimise juhtimine	Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest: - Raudteeprojekterija kutsetasemele vastava keerukusega tee projekteerimisel.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

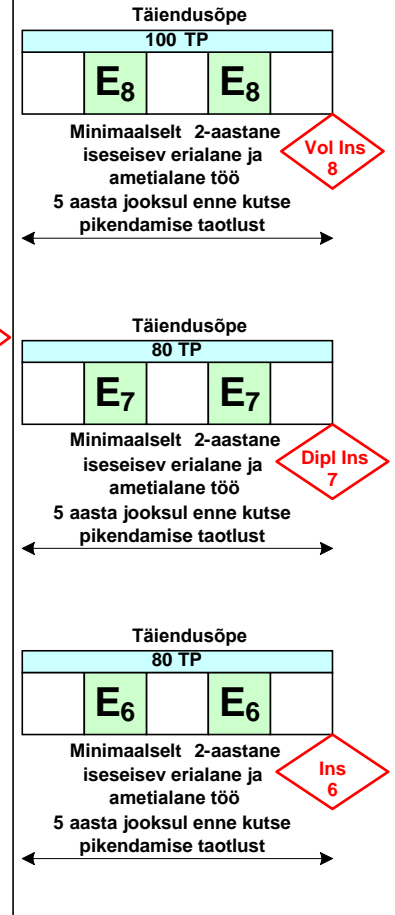
	<ul style="list-style-type: none"> - Sünteesimine ja arendustöö ehitiste projekteerimise korraldamise alal. - Projektjuhina töötamine raudteeprojekteerimise konsultatsiooniettevõttes.
Omanikujärelevalve	<p>Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kutsetasemele vastava keerukusega ehitistel omanikujärelevalve juhtimine. - Sünteesimine ja arendustöö spetsiifilisel ehitiste projekteerimise või nende kvaliteedi määramise alal.
Ehitustegevuse juhtimine	<p>Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raudteehitusobjekti juhtiv spetsialist kutsetasemele vastava keerukusega raudtee rajamisel. - Raudteehitusele spetsialiseerunud ehitusettevõtte või selle allasutuse juhtimine tippspetsialistina. - Uute meetodite ja/või tehnoloogiate väljatöötamine raudteehituse tehnoloogia või protsesside alal.
Ehitusjuhtimine	<p>Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kutsetasemele vastava keerukusega tervikliku raudteehitushanke juhtimine. - Keeruka raudteehitushanke projekteerimise või ehitamise juhtimine.
Inseneride koolitamine, uurimistöö	<p>Töökogemus ühel tegevusalal järgmistest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Õppetöö raudteehituse õppeainete lektorina ehituslikku haridust andvas kõrgkoolis. - Töötamine spetsialistina teadusliku või rakendusliku raudteehituse uurimistöö grupis. - Originaalsete arvutusmeetodite ja raudteehitusega seotud arvutusalgoritmide väljatöötamine.

INSENERIKUTSETE TAOTLEMISE EELDUSED

Kutse esmakordne taotlemine



Kutse pikendamine



TÄHISTUSED:

- U - 1 nominaalaasta (ca 60 EAP) õpet kõrgkoolis või ülikoolis
- e_n - 1 aasta taotletavale kutsetasemele vastava inseneritöö kogemust
- E_n - 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 läbi viidud koolitust

INSENERI TÄIENDUSÕPPE ARVESTAMINE

1. Täiendusõppe sisu

Pidev erialane täiendusõpe (inglise keeles *continuous professional development*) tähendab inseneri enda initsiatiivil kavandatud ning ellu 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 kaks võimalust – koolitus ja iseseisev õpe.

Täiendusõppe koolituse kaudu

- loengute kuulamine;
- osalemine seminaridel ja praktilistel õppustel;
- osalemine teaduslikel ja praktilisel kallakuga konverentsidel;
- “konstruktiivne” lugemine, st loetud materjali kohta eksami või testi sooritamine;
- 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:

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

kus **TP** – täiendusõppe punkt

LK – lektori kvalifikatsioon

1,2 – ülikooli või kõrgkooli professor

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

0,8 – diplomeeritud insener

0,7 – insener

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

ÕS – õppuse sisu

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

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

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

h – õppuse kestus akadeemilistes tundides

Ettekande ettevalmistamise ja esitamise eest arvestatakse lektorile täiendusõppe punkte väärtuses, mis võrdub kuulajatele antava täiendõppe 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 täiendkoolituse kaudu.
2. Vähemalt 75% koolitusel saadud punktide mahust ja punktide kogumahust olema omandatud erialal või lähedasel erialal, millel kutset või selle pikendamist taotletakse.

Keelte oskustasemete kirjeldused

	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 teleaadete põhisisust, kui need käsitlevad päevateemasid või mulle huvitavaid teemasid.	Saan aru pikematest kõnedest ja ettekannetest ning tuttava teema puhul isegi nende keerukamatest nüanssidest. Saan aru enamiku teleuudiste, publitsistikasaadete ja filmide sisust.	Saan aru pikemast tekstist isegi siis, kui see pole selgelt liigendatud ja seosed on esitatud kas kaudselt või vihjamisi. Saan suurema vaevata aru tele-programmidest ja filmidest.	Saan vaevata aru igasugusest kõnest, olenemata sellest, kus seda esitatakse. Saan aru ka kiirkõnest, kui mulle antakse pisut aega hääldusviisiga harjumiseks.	KUULAMINE
	Saan aru tuttavatest nimedest, sõnadest ja väga lihtsatest lausetest näiteks siltidel, plakatitel või kataloogides.	Saan aru väga lühikestest lihtsatest tekstidest. Oskan leida eeldatavat 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 isiklikest kirjadest.	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 öeldut kordab või ümber sõnastab ning mind vestlemisel aitab. Oskan küsida lihtsaid küsimusi ja neile vastata.	Saan hakkama igapäevastes suhtlusolukordades, mis nõuavad otseselt ja lihtsat infovahetust tuttavatel teemadel. Oskan kaasa rääkida, ehkki ma ei oska veel ise vestlust juhtida.	Saan enamasti keelega hakkama maal, kus see on kasutusel. Oskan ettevalmistuseta vestelda tuttavatel, huvitaval või olulisel teemal: pere, 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 tähendusvarjuandeid. 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 ainet laias teemaderingis, mis puudutab minu huvialasid. Oskan selgitada oma seisukohti aktuaalsetel teemadel, tuues välja erinevate arvamuste poolt- ja vastuargumendi.	Oskan keerulisi teemasid täpselt ja üksikasjalikult kirjeldada, välja tuua alateemasid 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-tervistustega) ning täita formulare (näiteks hotelli registreerimislehte, kus küsitakse isikuandmeid: nime, aadressi, rahvust/kodakondsust).	Oskan teha märkmeid ja koostada väga lihtsat isiklikku kirja, näiteks kellegi tänamiseks.	Oskan koostada lihtsat seostatud teksti tuttavatel või mulle huvi pakkuvatel teemal. Oskan kirjutada isiklikku kirja, milles kirjeldan oma kogemusi ja muljeid.	Oskan kirjutada selgeid ja detailseid tekste mulle huvi pakkuvates teemaderingis. Oskan kirjutada esseed, aruannet või referaati, edastamaks infot ning kommenteerides ja põhjendades oma seisukohti. Oskan kirjutada kirju, milles tõstan esile kogemuste ja sündmuste mulle olulisi aspekte.	Oskan ennast väljendada selges, hästi liigendatud tekstis, avaldades oma arvamust vajaliku põhjalikkusega. Oskan kirjutada kirja, esseed või aruannet keerukal teemal ja esile tõsta olulisemat. Oskan lugejast lahtuvalt kohandada oma stiili.	Oskan kirjutada ladusalt ja selgelt vajalikus stiilis. Oskan koostada keerulisi kirju, aruandeid või artikleid, esitada ainet loogiliselt liigendatuna nii, et lugeja suudab eristada olulisi. Oskan koostada erialaseid ja ilukirjanduslikke sisukokkuvõtteid, annotatsioone ning retsensioone.	KIRJUTAMINE

Euroopa Nõukogu keeleoskustasemete süsteem: enesehindamise skaala

TEEDEINSENERIDE VOLITUSTE ULATUS

Kutsenimetus	Alleriala	Ametiala	6. kutsetaseme teedeinseneri volituste ulatus
Teedeinsener	Sillaehitus	Ehitusjuhtimine	<p>Tavapärase konstruktsioonilahendusega sild, viadukt, estakaad, ökodukt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mille suurim kõrgus maa- või veepinnast on kuni 20 m; - mille kogupikkus on kuni 200 m; - mille üksik puhas ava: <ul style="list-style-type: none"> o betoon-, teras- ja komposiitkonstruktsiooni puhul on kuni 25 m; o puitkonstruktsiooni puhul on kuni 18 m. <p>Tavapärase konstruktsioonilahendusega käigutunnel või sõidutunnel laiusega kuni 16 m ja pikkusega kuni 50 m, mille rajamissügavus ei ületa 7,5 m.</p>
		Ehitustegevuse juhtimine	
		Rajatise hoole	
	Teeehitus	Ehitusjuhtimine	<p>Tavapärase konstruktsioonilahendusega tee ehitis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kõik maanteed v.a I klassi maantee, kus võib olla: <ul style="list-style-type: none"> o nõlvadega teemulle kõrgusega kuni 16 m; o tugimüüridega teemulle kõrgusega kuni 9 m; o nõlvadega teesüvend sügavusega kuni 20 m; o tugimüüridega teesüvend sügavusega kuni 9 m; o soo sügavusega kuni 6 m. - kõik tänavad v.a põhitänav liiklussagedusega üle 25 000 auto ööpäevas: <ul style="list-style-type: none"> o millel võivad esineda tugimüürid kõrgusega kuni 9 m; o millel ei esine eritasandilisi ristmikke.
		Ehitustegevuse juhtimine	
		Teehoole	
	Raudtee-ehitus	Ehitusjuhtimine	<p>Tavapärase konstruktsioonilahendusega raudteeehitis, kus võib olla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nõlvadega raudteemulle kõrgusega kuni 16 m;
Ehitustegevuse juhtimine			

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

			<ul style="list-style-type: none"> - tugimüüridega raudteemulle kõrgusega kuni 9 m; - nõlvadega raudteesüvend sügavusega kuni 20 m; - tugimüüridega raudteesüvend sügavusega kuni 9 m.
--	--	--	---

Kutsenimetus	Alleriala	Ametiala	7. kutsetaseme diplomeeritud teedeinseneri volituste ulatus
Diplomeeritud teedeinsener	Sillaehitus	Projekteerimine	Tavapärase konstruktsioonilahendusega sild, viadukt, estakaad, ökodukt:
		Projekteerimise juhtimine	<ul style="list-style-type: none"> - mille suurim kõrgus maa- või veepinnast on kuni 20 m;
		Omanikujärelevalve ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - mille kogupikkus on kuni 200 m; - mille üksik puhas ava: <ul style="list-style-type: none"> o betoon-, teras- ja komposiitkonstruktsiooni puhul on kuni 25 m; o puitkonstruktsiooni puhul on kuni 18 m.
		Ehitustegevuse juhtimine	Tavapärase konstruktsioonilahendusega sild, viadukt, estakaad, ökodukt:
		Ehitamise projektijuhtimine	<ul style="list-style-type: none"> - mille suurim kõrgus maa- või veepinnast on kuni 20 m; - mille üksik puhas ava on kuni 100 m.
		Rajatise hoole	Piiranguteta.
	Teeehitus	Projekteerimine	Tavapärase konstruktsioonilahendusega teeehitis:
		Projekteerimise juhtimine	<ul style="list-style-type: none"> - kõik maanteed v.a I klassi maantee, kus võib olla: <ul style="list-style-type: none"> o nõlvadega teemulle kõrgusega kuni 16 m; o tugimüüridega teemulle kõrgusega kuni 9 m; o nõlvadega teesüvend sügavusega kuni 20 m; o tugimüüridega teesüvend sügavusega
		Omanikujärelevalve ¹⁾	

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

			<p>kuni 9 m;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ soo sügavusega kuni 6 m. <p>- kõik tänavad v.a põhitänav liiklussagedusega üle 25 000 auto ööpäevas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ millel võivad esineda tugimüürid kõrgusega kuni 9 m; ○ millel ei esine eritasandilisi ristmikke.
		Ehitusjuhtimine	- Kuni 3. geotehnilise kategooriaga ²⁾ ehitiste ehitamine.
		Ehitustegevuse juhtimine	
		Teehoole	- Piiranguteta.
		Liiklusohutuse auditeerimine ¹⁾	
	Raudtee-ehitus	Projekteerimine	Tavapärase konstruktsioonilahendusega raudteeehitis, kus võib olla:
		Projekteerimise juhtimine	
		Omanikujärelevalve	
		Ehitustegevuse juhtimine	
		Ehitamise projektijuhtimine	
			- nõlvadega raudteemulle kõrgusega kuni 16 m;
			- tugimüüridega raudteemulle kõrgusega kuni 9 m;
			- nõlvadega raudteesüvend sügavusega kuni 20 m;
			- tugimüüridega raudteesüvend sügavusega kuni 9 m;
			- soo sügavusega kuni 6 m.
			Kuni 3. geotehnilise kategooriaga ²⁾ ehitiste ehitamine

1) Kohustuslik läbida seadusega sätestatud koolituskursus.

2) EVS-EN 1997-1:2006 liigituse järgi.

Kutsenimetus	Alleriala	Ametiala	8. kutsetaseme volitatud teedeinseneri volituste ulatus
Volitatud teedeinsener	Sillaehitus	Projekteerimine	Tehniliste piiranguteta vastaval erialal, allerialal ja ametialal kutse-eetikat ning käitumiskodeksit järgides. Õigus teha ehitiste ja ehitusprojektide ekspertiisi vastaval erialal, allerialal ja
		Projekteerimise juhtimine	
		Omaniku-järelevalve ¹⁾	
		Ehitustegevuse juhtimine	
		Ehitamise projektijuhtimine	

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

		Rajatise hoole	ametialal.
		Inseneride koolitus, uurimistöö	
Teeehitus		Projekteerimine	Tehniliste piiranguteta vastaval erialal, allerialal ja ametialal kutse-eetikat ning käitumiskoodeksit järgides. Õigus teha ehitiste ja ehitusprojektide ekspertiisi vastaval erialal, allerialal ja ametialal.
		Projekteerimise juhtimine	
		Omaniku-järelevalve ¹⁾	
		Ehitusjuhtimine	
		Ehitustegevuse juhtimine	
		Teehoole	
		Liiklusohutuse auditeerimine ¹⁾	
		Inseneride koolitus, uurimistöö	
Raudtee-ehitus		Projekteerimine	Tehniliste piiranguteta vastaval erialal, allerialal ja ametialal kutse-eetikat ning käitumiskoodeksit järgides. Õigus teha ehitiste ja ehitusprojektide ekspertiisi vastaval erialal, allerialal ja ametialal.
		Projekteerimise juhtimine	
		Omaniku-järelevalve	
		Ehitustegevuse juhtimine	
		Ehitamise projektijuhtimine	
		Inseneride koolitus, uurimistöö	

1) Kohustuslik läbida seadusega sätestatud koolituskursus.