

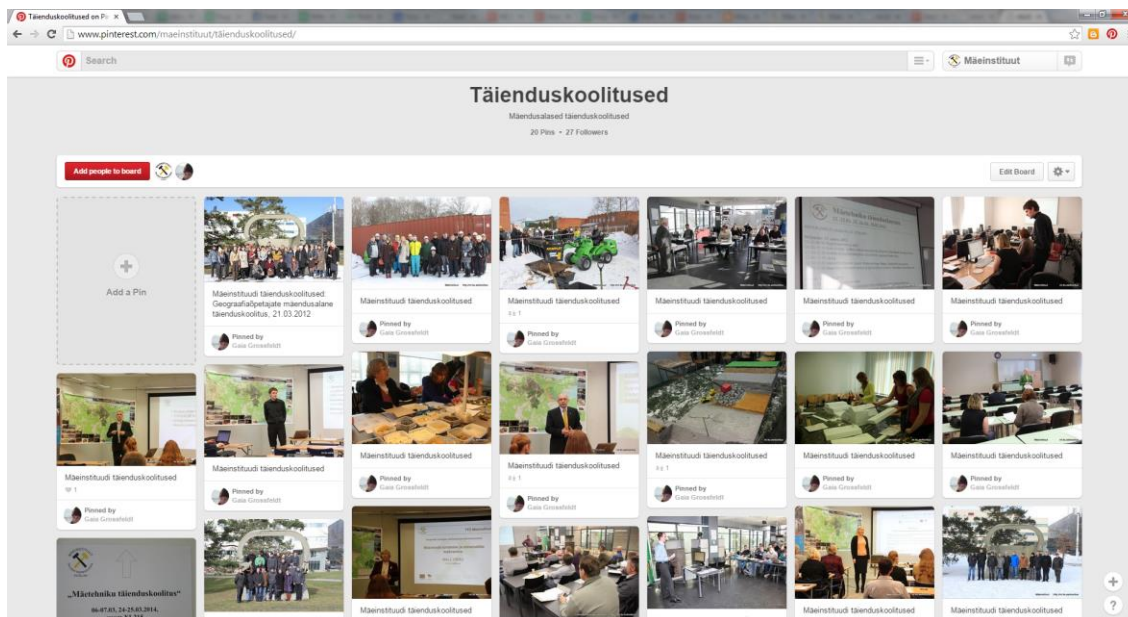
23. Mäeinseneride elukestev õpe

Gaia Grossfeldt, Ingo Valgma

Mäeinseneri on koolitanud Mäeinstituut juba aastast 1938 [18, 6, 20, 21, 22]. Täienduskoolituste nõuded ning vajadus on varieerunud ja eriala spetsiifika ning inseneride vähesuse tõttu on ka täienduskoolituste arv ja sisu olnud erinev [7, 8]. Läbi kutseomistamise on tekkinud mäeinseneridel kohustus end läbi elukestva õppe koolitada regulaarselt, kui on soov tegutseda mäenduses vastutava spetsialistina ning omada kutsetunnistust [16, 11, 2, 33, 13, 5, 24, 12].

Täienduskoolituste korraldamist reguleerib Täiskasvanute koolituse seadus (TÄKS RT I, 11.07.2013, 19) [19], TTÜ ning otseselt turg [10]. Turgu omakorda mõjutab otseselt vajalikkus ning vähesel määral ka huvi [17, 9]. Vajalikkus tuleneb omakorda erinevatest nõuetest majanduse ning tehnoloogia arenemisel, mida peab täitma ka insener [3, 1, 30, 34, 25, 31]. Täienduskoolituste tegemisel on võimalusi erinevaid, alates statsionaarsest õppest, kuni e-õppeni.

Mäeinstituut korraldab järjepidevalt täienduskoolitusi erinevatele sihtgruppidele, alates kooliõpetajatest lõpetades volitatud mäeinseneride ning siduserialade spetsialistidega (Joonis 23-1).



Joonis 23-1 Täienduskoolituste pildigalerii [15]

Koolitus toimub, kui piisav grupp asjahuvilisi on koos, kõigile osapooltele sobival viisil ning ajal.



Joonis 23-2 Mäendusala täienduskoolitus geograafia õpetajatele 21.03.2014



Joonis 23-3 Kivimite ja mineraalide määramine.

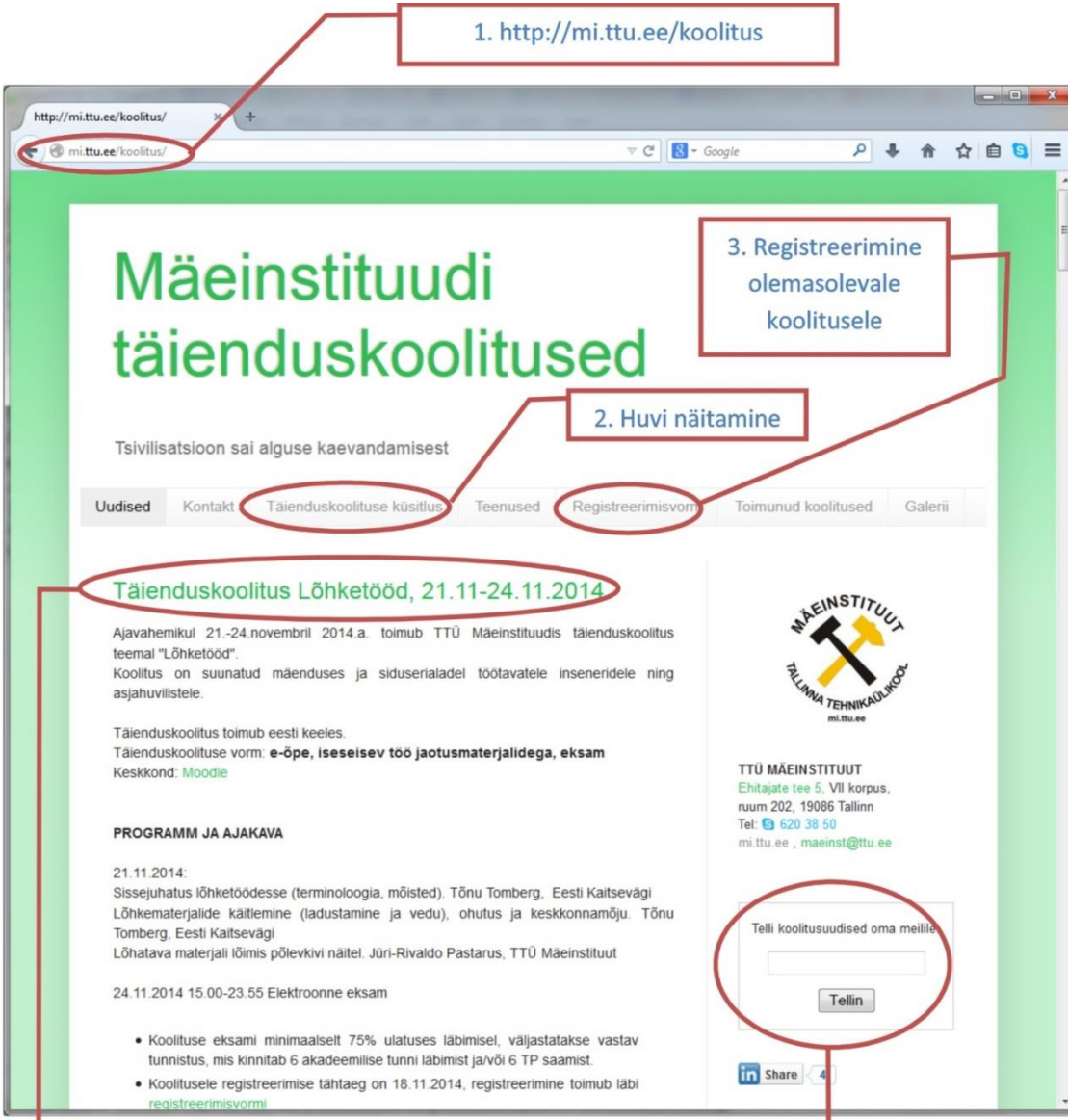


Joonis 23-4 Mäeinseneride täienduskoolitus Kivimite töötlemine ja käitlemine, 08.-12.03.2013



Joonis 23-5 Mäetehniku täienduskoolitus 2012. a.

Korraldatavad koolitused on eeskätt lähtunud mäeinseneride kutsestandarditest, kuid ka konkreetsetest soovidest ettevõtete ning asjahuviliste poolt [29, 32]. Näiteks toimus 21. märtsil 2012 a. mäenduslane täienduskoolitus geograafiaõpetajatele, mille eesmärk oli pakkuda keskkoolides õpetatavatele geograafia õpetajatele üldteadmisi mäendusest, terminoloogiast ning praktilist osa, mida oleks võimalik hiljem oma õpilastele edasi anda ning läbi selle mäeinseneride järelkasvu suurendada (Joonis 23-2, Joonis 23-3).



1. <http://mi.ttu.ee/koolitus>

2. Huvi näitamine

3. Registreerimine olemasolevale koolitusele

4. Koolitusuudiste tasuta tellimine e-mailile

5. Koolitusinfo

Mäeinstituudi täienduskoolitused

Tsiviilsatsioon sai alguse kaevandamisest

Uudised Kontakt **Täienduskoolituse küsitlus** Teenused **Registreerimisvorm** Toimunud koolitused Galerii

Täienduskoolitus Lõhketööd, 21.11-24.11.2014

Ajavahemikul 21.-24.novembril 2014.a. toimub TTÜ Mäeinstituudis täienduskoolitus teemal "Lõhketööd". Koolitus on suunatud mäenduses ja siduserialadel töötavatele inseneridele ning asjahuvilistele.

Täienduskoolitus toimub eesti keeles.
Täienduskoolituse vorm: **e-õpe, iseseisev töö jaotusmaterjalidega, eksam**
Keskkond: Moodle

PROGRAMM JA AJAKAVA

21.11.2014:
Sissejuhatus lõhketöödesse (terminoloogia, mõisted). Tõnu Tomberg, Eesti Kaitseväge Lõhkematerjalide käitlemine (ladustamine ja vedu), ohutus ja keskkonnamoju. Tõnu Tomberg, Eesti Kaitseväge
Lõhatava materjali lõimis põlevkivi näitel. Jüri-Rivaldo Pastarus, TTÜ Mäeinstituut

24.11.2014 15.00-23.55 Elektroonne eksam

- Koolituse eksami minimaalselt 75% ulatuses läbimisel, väljastatakse vastav tunnistus, mis kinnitab 6 akadeemilise tunni läbimist ja/või 6 TP saamist.
- Koolitusele registreerimise tähtaeg on 18.11.2014, registreerimine toimub läbi [registreerimisvormi](#)

TTÜ MÄEINSTITUUT
Ehitajate tee 5, VII korpus,
ruum 202, 19086 Tallinn
Tel: 620 38 50
mi.ttu.ee, maeinst@ttu.ee

Telli koolitusuudised oma meilile

Tellin

Joonis 23-6 Täienduskoolituse kodulehe info jaotus [14]

Seoses kutsesüsteemi käivitamisega mäendusvaldkonnas on aktuaalsed lisaks inseneride koolitustele (

Joonis 23-4) ka 5. kutsetaseme Mäetehniku täienduskursused (Joonis 23-5) [27, 28, 23, 26].

Täienduskoolituste info edastatakse esmalt veebilehe kaudu – <http://mi.ttu.ee/koolitus>, millel on erinevad rubriigid info hankimiseks – on võimalik tellida koolitusinfo e-mailile ning sealjuures ka ise huvitatud teemadest märku anda läbi Täienduskoolituse küsitluse (Joonis 23-2).

Teine variant on registreerida koolitussoov või registreeruda konkreetsele koolitusele läbi Tallinna Tehnikaülikooli täienduskoolituse rubriigi <http://ttu.ee/taiendusoppijale>. Lisaks eelpoolnimetatud kanalitele on täienduskoolituse info levitamiseks olemas ka veebikeskkond <https://www.facebook.com/Taienduskoolitus>, kuhu tuleb info jooksvalt korraldatavate koolituste kohta.

Täienduskoolituse arvestussüsteem

Täienduskoolitusi korraldatakse kahte tüüpi – eriala tutvustavad ning inseneridele suunatud kutsetaset täiendavad koolitused. Viimaseid korraldatakse lähtuvalt valdkonna kutsestandardi nõuetest ning vastavale tasemele esitatud nõuetest:

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

Tabel 23-1 Täienduskoolituse punktide väärtuse arvestamine [13]

TP = LK * ÕS * h	
TP	täiendusõppe punkt
LK	lektori erialane ja üldine kvalifikatsioon
1,2	ülikooli või kõrgkooli professor
1,0	ülikooli või kõrgkooli õppejõud, Eesti volitatud inseneri kutsega spetsialist

0,8	diplomeeritud insener või magistrikraad
0,7	erialaspetsialist, kutseline mäetehnik või bakalaureuse kraad
õs	õppuse sisu
1,0	aktuaalsete või perspektiivsete projekteerimise ja uuringute meetodite sisu ja projektide juhtimise meetodite selgitamine, inseneritegevuse eri aspektide praktilise kogemuse üldistamine;
0,9	inseneriarvutuste ja uuringute meetodite üldpõhimõtete selgitamine, projekteerimise ja inseneritegevuse praktilise kogemuse esitamine;
0,7	toote ja tehnoloogiate tutvustus, ettevõtte erialaseminar jm
h	õppuse kestus akadeemilistes tundides

TTÜ Mäeinstituudi poolt korraldatud ja läbiviidud koolitused:

Alljärgnev loetelu sisaldab mäeinseneridega seotud koolitusi. Nendele lisanduvad koolilastele ja teistele sihtgruppidele tehtavad koolitused [4].

2014

21.-24.11.14 Lõhketööd

20.-21.11.14 Mäendusprotsessid

06-07.03, 24-35.03.2014, 31.04.2014 Mäetehniku täienduskursus

2013

30.10-04.11.2013 Lõhketööd ja keskkonnamõju

15-17.05.2013 Mining Waste Management in Estonia

21.-28.03.2013 Mäetehnikute täienduskursus

20.-21.03.2013 Eesti maavarade kaevandamine ja kasutamine, geograafia õpetajatele

08.-12.03.2013 Kivimite töötlemine ja käitlemine

2012

18.12.2012 Põlevkivi kaevandamise ajalugu

06-11.12.2013 Allmaakaevandamine

01.11-15.11.2012 Mäetehnikute täienduskursus

27.-28.09.2012 Eesti maapõu

21.03.2012 Geograafiaõpetajate mäendusala täienduskoolitus

01.-02.03.2012 Kaevandamise tehnoloogia ja seadusandlus
10.01-30.05.2012 KOV keskkonnaspetsialistide mäetööstusalane pädevuskoolituse programm

2011

24.09.2011 Savi maapõues ja Eestis
16.09.2011 Põlevkivi kaevandamine ja kasutus tänapäeval ning kaevandamise mõju keskkonnale
01.09.2011 Kaevandamise tehnoloogia ja seadusandlus
09.06.2011 Kaevandamise jäätmed/jäägid, nende töötlemine ning kasutamine
27.05.2011 Kaevandamise jäätmed/jäägid, nende töötlemine ning kasutamine
02.-03.03.2011 Eesti Maapõuekasutus

2010

15.11.2010 Lõhketööde käitlemine
14.05.2010 Liiva ja lubjakivi kaevandamise tehnoloogiad
03.2010 Mäetööd. Põlevkivi avakaevandamine. Põlevkivi allmaakaevandamine

2009

25-26.11.2009 Metsaparandusvaldkonna töötajate erialane täiendkoolitus. Karjäärade majandamine
27.05.2009 Markšeideritööd karjääris

2008

12.12.2008 Lõhketööd
01.12.2008 Mäetehnika keskkonnaspetsialistidele
23.10.2008 Kaevandatud ala korrastamine

2007

23.10.2007 Ohutusnõuded ja seadusandlus väikekarjäärides
28.05.2007 Projekteerimistarkvarade MINEX ja SURPAC tutvustus
25.05.2007 Kaevandamistehnoloogia
13.04.2007 Maavarade kaevandamise sõlmprobleemid

2006

12.2006 EU Legislation as it affects mining

2002

Mäetööde juhtimisõigus

1992-2001

Mäetööde juhtimisõigus

Artikkel on seotud järgnevate Mäeinstituudi uuringute ja projektidega: AR12007 - Põlevkivi kadudeta ja keskkonnasäästlik kaevandamine Nr 3.2.0501.11-0025 - mi.ttu.ee/etp; uuringuga B36, Kivimi raimamine ja rikastamine valikmeetoditega - mi.ttu.ee/rikastamine; KIK14033 Põlevkivi altkaevandatud alade stabiilsuse hindamine.

Kasutatud allikad

1. Babut, G., Moraru, R., Cioca, L-I. 2009. High level mining education: from unpromising expectations towards real development capabilities. Balkan Regional Conference On Engineering And Business Education & Icebe, Vols I And II, Conference Proceedings Pages: 71-74
2. Diplomeeritud mäeinsener, tase 7 kutsestandard (15-20052014-1.2/3k) [[WWW](http://www)] (7.11.2014)
3. Elenge, M., Leveque, A., De Brouwer, C. (2013) Occupational accidents in artisanal mining in Katanga, DRC. INTERNATIONAL JOURNAL OF OCCUPATIONAL MEDICINE AND ENVIRONMENTAL HEALTH. 265-274.
4. Geotehnoloogia erala teemalised üritused ja koolitused. Mäeinstituut. <http://mi.ttu.ee/geotehnoloogia/> 2014
5. Grossfeldt, G., Reinsalu, E., Valgma, I. 2012. Mäeinseneride kutseomistamine. Kaevandamine ja keskkond. 176-181. Tallinn
6. Grossfeldt, G., Valgma, I., Kolats, M. 2013. Mining education and qualification framework in Estonia. Agioutantis, Z. (Toim.). Proceedings of the 24th Annual General Meeting of Society of Mining Professors (SOMP 2013). 21 - 25. Milos island, Greece: Heliotopos.
7. Juuse, Lauri, Valgma, Ingo (1995). Mäeinsener - tulevikuga elukutse. Põhjarannik
8. Juuse, Lauri, Valgma, Ingo (1995). Mäemehed võivad tööd leida igas riigis. Eesti Kaevur
9. Karu, V.; Rahe, T.; Närep, E.; Väizene, V.; Costa, J. (2013). Pilot Unit for Mining Waste Reduction Methods. Environmental and Climate Technologies, 39 - 44.
10. Lehtla, T. (2010). Faculty of Power Engineering. Valgma, I. (Toim.). Mäendusuuringud ja kaevandamine (215 - 241). Tallinn: TTÜ Mäeinstituut
11. Mäeinsener, tase 6 kutsestandard (15-20052014-1.1/3k) [[WWW](http://www)] (7.11.2014)
12. Mäeinseneride 2012 a. kutsestandard. [[WWW](http://www)] (05.11.2014)
13. [Mäeinseneride ja mäetehnikute kutse andmise kord](#). (Kutsestandardi tähis: 15-20052014-1.3/3k), kehtiv alates 20.05.2014. (07.11.2014)
14. Mäeinstituudi täienduskoolituste koduleht. [[WWW](http://www)] (10.11.2014)
15. Mäeinstituudi täienduskoolituste Pinterest. [[WWW](http://www)] (10.11.2014)
16. Mäetehnik, tase 5 kutsestandard (15-19042012-01/1k) [[WWW](http://www)] (7.11.2014)
17. Nurme, M. (2014). Allu purustuskopa katsed Narva karjääris. Talveakadeemia 2014 kogumik (50 - 59). Tartu: Talveakadeemia
18. Reinsalu, E., Adamson, A. 2007. Mäeinseneride õpetamine Eestis. 90 aastat põlevkivi kaevandamist Eestis. 580 - 589. Tallinn
19. Riigikogu 01.09.2013. a. seadus. [Täiskasvanute koolituse seadus](#) (RT I, 11.07.2013, 19)

20. Uibopuu, L.; Saarnak, M. (2014). Põlevkivi ajalugu, 1. osa: kuidas mäendus sa riikliku juhtimise (1919 - 1944). *Inseneeria*, 46 - 47. 6.3.
21. Uibopuu, L.; Saarnak, M. (2014). Põlevkivi ajalugu, 2. osa: kuidas ja kellele anti kontsessioonilepinguid maavarade kaevandamiseks. *Inseneeria*, 46 - 49. 6.3.
22. Uibopuu, L.; Saarnak, M. (2014). Põlevkivi ajalugu, 3. osa: Eestis sooviti korraldada ka elavhõbeda-, plaatina- ja naftaotsinguid. *Inseneeria*, 48 - 49.
23. Valgma, I. (2009). Mäeinseneride õpetamine juhindub mäeinseneri kutsestandardist. Valgma, I.; Önnis, A.; Reinsalu, E.; Sõstra, Ü.; Uibopuu, L.; Västriku, A.; Robam, K.; Vesiloo, P.; T (Toim.). *Mäenduse maine (117 - 124)*. Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus
24. Valgma, I. (2009). Mäeinseneride õpetamine vastavalt mäeinseneri kutsestandardile. Põlevkivi kaevandamise, töötlemise ja hariduse perspektiivid (55 - 62). Kohtla-Järve: Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus
25. Valgma, I. (2013). Eesti mäendus. Valgma, I. (Toim.). *Mäendusõpik : veebiõpik kaevandamisest, rakendusgeoloogiast ja geotehnoloogiast (600 - 608)*. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Mäeinstituut
26. Valgma, I. (Koostaja) (2004). Mäeinseneride ettevalmistus ja kvalifikatsioon : Eesti mäekonverents : [19. märts] 2004, [Tallinn]. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikool
27. Valgma, I. (toim.) (2009). *Geotehnoloogia*. CD-ROM
28. Valgma, I. (toim.) (2009). *Mäenduse maine*. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus
29. Valgma, I.; Eilo, K.; Voog, R. (2011). Explosive education and legal aspects in Estonia.
30. Valgma, I.; Kolats, M.; Uibopuu, L.; Lüüde, A.; Saarnak, M.; Reinsalu, E.; Nurme, M. (2014). Mäenduse tehnoloogia areng Eestis. In: *Ressursid ja energiasääst: Ressursid ja energiasääst 2014*. (Toim.) I. Valgma. Tallinna Tehnikaülikooli mäeinstituut, 2014.
31. Valgma, I.; Leiaru, M.; Karu, V.; Iskül, R. (2012). Sustainable mining conditions in Estonia. 11th International Symposium "Topical Problems in the Field of Electrical and Power Engineering", Doctoral School of Energy and Geotechnology, Pärnu, Estonia, 16-21.01.2012 (229 - 238). Tallinn: Elektriaram
32. Valgma, I.; Vesiloo, P. (2011). Underwater blasting experiments in Estonia. In: *International Conference on Explosive Education and Certification of Skills: Explosive Education and Certification of Skills*, Riia, Läti, 12-13 Aprill 2011. (Toim.) Olga Mutere. Riga: Riga, Latvia University, 2011, 37 - 39.
33. Volitatud mäeinsener, tase 8 kutsestandard (15-20052014-1.3/3k) [[WWW](http://www.mi.ttu.ee)] (7.11.2014)
34. Väizene, V.; Valgma, I.; Iskül, R.; Kolats, M.; Nurme, M.; Karu, V. (2013). High selective oil shale mining. *Oil Shale*, 30(2S), 305 - 325.