



Täienduskoolituse õppekava: Ehitismöödistamine

Koolituse läbiviija: Kehtna Majandus ja Tehnoloogiakool

Koolitusprogrammi juht/kontaktisik: Ain Jõgi, +3725211626, survey@kehtna.edu.ee

Sihtrühm: Ehituse ja tsiviilrajatiste õppekavarühma kutseõpetajad

Koolituse toimumise asukoht: Kehtna Majandus ja Tehnoloogiakool
Kooli 1, Kehtna 79001
Raplamaa

Koolituse eesmärk: Toetada ehitusvaldkonna kutseõpetajate kaasaegsete ehitismöödistamisalaste teadmiste ja oskuste kujunemist. Luua eeldused ehitismöödistamise mooduli läbiviimiseks tänapäevaste vahenditega.

Koolituse lühikirjeldus: Õppekava on koostatud vastavalt Ehitismöödistamise mooduli õppesisule

Koolituse maht ja õppetöö korraldus : koolitus koosneb ühest tervikmoodulist, kestvusega 24 tundi. Moodul on planeeritud läbi viia 3 järjestikusel päeval. Moodul koosneb teoreetilisest ja praktilisest osast.

Õpikeskkond: Multimeedia vahenditega loenguklass, möödistustööde harjutamiseks vajalik välipolügoon. Õppetöö läbiviimiseks vajalikud möödistusseadmed ja vahendid.

Õppekava sisu

Mooduli nimetus : Ehitismöödistamine
Mooduli eesmärk: Toetada ehitusvaldkonna kutseõpetajate kaasaegsete ehitismöödistamisalaste teadmiste ja oskuste kujunemist. Luua eeldused ehitismöödistamise mooduli läbiviimiseks tänapäevaste vahenditega.

Riiklik Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskus
Kutseõpetajate väljaõppe ja täienduskoolituse süsteemi arendamine
Täienduskoolituse õppekava

Teemad ja märksõnad	Maht	Lektorid
<p>I päev</p> <p>1. Geodeesia alused Geodeetiliste tööde liigitus. Maa kuju. Kõrguste süsteemid. Kõrguskasv. Koordinaatide süsteemid. Määrus „Geodeetilise süsteemi kehtestamine”. Topograafiline plaan. Koordinaatide arvutus.</p> <p>2. Mõõdistamise tehnoloogiad Nivelleerimine. Tahhümeetria. Asukoha määramissüsteem (GPS).</p> <p>3. Geodeetilised uurimistööd ja ehitusprojekt Geodeetiliste uurimistööde vajadus ja koosseis. Digitaalse geoalusplaani põhimõtted. MKM määrus "Ehitusgeodeetiliste uurimistööde kord" Projekteerija töö digitaalsel geoalusplaanel. Ehitusprojekti lugemine: digitaalne vs paber.</p> <p>2. Geodeetilised tööd ehitustööde käigus Geodeetiline sidumine. Märkimistööd. Kontroll- (teostus) mõõdistamine. Valminud ehitiste ehitisregistrisse (EHR) esitatavad andmed.</p>	<p>2 tundi</p> <p>1 tund 1 tund</p> <p>2 tundi</p> <p>2 tundi</p>	<p>Ain Jõgi</p> <p>Ain Jõgi Erni Ajaots</p> <p>Mairolt Kakko</p> <p>Mairolt Kakko</p>

<p>II päev</p> <p>1. Harjutus ülesannete koostamine ja läbiviimine Kõrguste toomine. Pinna nivelleerimine. Kallete nivelleerimine. Pikiprofiil. Projekt kõrguse märkimine. Projektkalde märkimine. Kontrollmõõdistamine.</p> <p>2. Otiline nivelleerimine Kõrguste toomine ehitusplatsile. Täpsuse hindamine.</p> <p>3. Nivelleerimine laseritega Lasernivelliir. Töö lasernivelliiriga. Kõrguste ülekandmine lasernivelliiriga.</p> <p>4. Projekt kõrguste märkimine Projektkõrguste märkimine optilise nivelliiriga. Projektkõrguste märkimine lasernivelliiriga. Projekt lugemi arvutamine.</p>	<p>2 tundi</p> <p>2 tundi</p> <p>2 tundi</p> <p>2 tundi</p>	<p>Ain Jõgi</p> <p>Ain Jõgi, Erni Ajaots</p> <p>Ain Jõgi, Erni Ajaots</p> <p>Ain Jõgi, Erni Ajaots</p>
<p>III päev</p> <p>1. 3D kontrollsüsteemid ehitusmasinatel Kõrguste kontroll. Plaaniline kontroll.</p> <p>2. Käsilaseri kasutamine kontrollmõõtmisteks ja mahtude arvutusteks Käsilaserite ehitus ja funktsioonid. Mõõtmisfunktsioonid. Mahuarvutus.</p> <p>3. Torulaseri kasutamine kallete määramiseks ja kontrollimiseks Torulaserite ehitus ja funktsioonid. Mõõtmisfunktsioonid.</p> <p>4. Ehituselementide plaaniline märkimine Märkimisvahendid. Ehitustahhümeetri ehitus ja funktsioonid. Märkimismeetodid.</p>	<p>2 tund</p> <p>1 tund</p> <p>1 tund</p> <p>4 tund</p>	<p>Taavi Unga</p> <p>Taavi Unga, Ain Jõgi</p> <p>Taavi Unga, Ain Jõgi</p> <p>Taavi Unga, Ain Jõgi</p>
<p>Iseseisva töö kirjeldus Iseseisev töö sooritatakse praktiliste harjutusülesannete käigus. Harjutusülesande koostamine optilise nivelleerimise kohta.</p>		
<p>Soovituslikud materjalid ja kirjandus iseseisvaks tööks:</p> <p>1. Randjärv, J. (1997): <i>Geodeesia I</i>. OÜ Geoprof - R, Tartu.</p> <p>2. Randjärv, J., Ilves, E., Jürgenson, H. (1998): <i>Geodeesia II</i>. OÜ Geoprof - R, Tartu.</p> <p>3. Jürgenson, H. (1995): <i>Eesti põhi- ja baaskaardi projektsioon ja tasapinnaliste ristkoordinaatide süsteem</i>. Riigi Maa-Amet, Tartu.</p> <p>4. Geodeetilise süsteemi kehtestamine. RTL, 18.02.2004, 17, 267</p>		

5. Kala, V. (1987): *Ehitiste märkimise ja teostusmõõdistamise alused*. ENSV Kõrg- ja keskerihariduse ministeerium, Tallinn

6. Kala, V. (1989): *Metoodilised juhendid: arvutustöödeks ehitiste ja rajatiste märkimisel, mullamahtude määramisel ning planeerimisprojektide koostamisel*. ENSV Riiklik Hariduskomitee Teaduslik-metoodiline kabinet, Tallinn

Mooduli õpitulemused :

Õppija teab geodeesia olemust ja tähtsust ehitusprotsessis. Tunneb kasutatavaid kõrguste ja koordinaatide süsteeme. Tunneb Eestis kehtivaid õigusakte, mis reguleerivad mõõdistamisprotsesse ehituses.

Õppija oskab kasutada kaasaegseid ehitusmõõdistamise instrumente ja oskab koostada nende tundma õppimiseks harjutusülesandeid.

Moodul annab õppijale valmisoleku „Ehitusmõõdistamise” mooduli õpetamiseks ehitus ja tsiviilrajatiste valdkonna õpilastele.

Nõuded koolituse lõpetamiseks Esitatakse õpimapp kursusel läbitud harjutusülesannetega.

Lõpetamisel väljastatakse koolituse läbiviija poolt tunnistus.

Kavandatud tagasiside/koolituse hindamise protseduur

Esimene projekti ühtne tagasiside ankeet täidetakse koolituse lõpus, mis täidetakse kohapeal. Lisaks antakse koolitavatele kaasa koolitaja koostatud ankeet, mille nad täidavad ära peale „Ehitusmõõdistamise” mooduli läbi viimist oma koolis. Ankeet tagastatakse koolitajale ja on mõeldud edasise ehitusmõõdistamisalase täienduskoolituse paremaks korraldamiseks.

Koolituse käigus valmib õpimapp, mille järgi hinnatakse kursuse kasulikkust ja eesmärgi saavutatust. Koolitus loetakse edukaks kui kursuse läbinud koostavad edukalt õpimapi.

Kursusel osalenutele luuakse meililist, kus nad saavad esitada töö käigus tekkinud küsimusi ja ka omavahel kogemusi jagada.

Selgituseks: Projekti “Kutseõpetajate väljaõppe ja täienduskoolituse süsteemi arendamine” tegevus toimub perioodil 10.2005- 06.2008. Projekti toetab Euroopa Sotsiaalfond ning Haridus- ja Teadusministeerium. Projekti üks tegevus on täienduskoolituse korraldamine kutseõpetajatele, praktikajuhendajatele ning õppejõududele.

Kutseõpetajatele on suunatud erialane täienduskoolitus, praktikajuhendajatele juhendamise- ja praktikakorralduse alane koolitus ning õppejõududele kutseõpetajate koolitamiseks suunatud täienduskoolitus.