

Lisa 1. Tehniline kirjeldus

Digitaalne õpik „Ehitamise alused“

1. Hanke ese

Hanke objektiks on digitaalne õpik „Ehitamise alused“ (edaspidi *ehituse digiõpik*), mis toetab tasemeõppe läbiviimist haridus- ja teadusministri 30.06.2014 määrusega nr 40 „Ehituserialade riikliku õppekavaga” sätestatud erialadel¹ ja on tasuta kättesaadav kõigile ehituserialade õppijatele.

2. Taustainfo ja tegevuse vajadus

2018 aastal viis SA Innove läbi kutsekeskhariduse tasemeõppe õppekavade rakendamist toetava õppevara kaardistuse, mille käigus valmisid ka ettepanekud digitaalse õppevara tellimiseks ja arendamiseks, sealhulgas olemasolevate materjalide ajakohastamiseks.

Kaardistuse tulemusel selgus, et ehituse valdkonnas puudub sisuliselt kompleksne ehitamise põhitõdesid koondav õppevara. Olemasolevad ja avalikult kättesaadavad materjalid on enamjaolt üldharivad, sisult vananenud, käsitlevad üksikuid tehnoloogiaid, või nende teemakäsitlus eeldab kasutajalt inseneritehnilist ettevalmistust. Samuti puuduvad olemasolevates materjalides kordamis- ja harjutusülesanded või on neis teavikutes illustratsioonid ja skeemid, mis ei arvesta sihtrühma, teadmiste-oskuste taset. Seetõttu jäävad kättesaadavad materjalid õppijatele, kellest enamus õpivad kutset põhihariduse järgselt, raskesti mõistetavaks.

Eeltoodust tulenevalt hangitakse käesolevaga digitaalses formaadis õpik „Ehitamise alused“, mis toetab kutsekeskhariduse tasemel õppijat esmaste ehituserialaste baasteadmiste ja -oskuste omandamisel ehituserialade riiklikku õppekavaga sätestatud erialadel. Hangitav ehituse digiõpik peab andma ülevaate oskustöölise tasemel ehitusvaldkonnast ja ehitusprotsessist üldiselt sh tutvustama levinuimaid ehitusmaterjale, töövahendeid sh masinad ja seadmed, ehitamise põhietappe (ehitustööde ettevalmistamisest sh pinnasetöödest kuni ehitise valmimiseni), nende järjestatust ja erinevate spetsialistide vastutust tööde teostamisel erinevatel etappidel; töö- ja keskkonnaohutuse sh jäätmekäitlusega seonduvat; ehituslike jooniste kasutamise ja edasiseks tööks vajalike mõõdistus- ja märketööde tegemise põhimõtteid. Ehituse digiõpiku teemakäsitlused peavad arvestama õppijate sihtrühma (põhihariduse järgselt õppija), sisaldama harjutamist ja kordamist võimaldavaid ülesandeid ning aja- ja asjakohaseid illustreerivaid materjale (joonised, skeemid, fotod vms), mis toetavad iseseisvat õppimist ja tekstist arusaamist.

Hangitava digiõpiku aluseks võib olla ka mõni välisriigis välja antud õppevahend, eeldusel, et see on tõlgitud eesti keelde ja kohandatud Eesti oludele ning vastab kõigile, käesolevas dokumendis sätestatud hangitava digiväljaande üldistele ja sisulistele kriteeriumitele.

Ehituse digiõpiku hankimist rahastatakse Euroopa Liidu Euroopa Sotsiaalfondi meetme „Kaasaegse ja uuendusliku õppevara arendamine ja kasutuselevõtt“ raames. Programmi tegevuste eesmärk on toetada kaasaegse õppijast lähtuva õpikäsituse rakendamist ja arendada õppijate digipädevust. Ehituse digiõpiku hankimist koordineerib Haridus- ja Teadusministeerium.

¹ Haridus- ja teadusministri 30.06.2014 määrusega nr 40 „Ehituserialade riikliku õppekavaga” on sätestatud järgmiste erialade põhiõpingute sisu ja õpiväljundid: kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitus, puitkonstruktsioonide ehitus, ehitusviimistlus ning hoone tehnosüsteemide ehitus.

3. **Soovitud tulemused**

- 3.1. Valminud on digitaalses formaadis õpik „Ehitamise alused“, mis toetab erialaste baasoskuste ja -teadmiste omandamist ehituserialade riiklikku õppekavaga sätestatud erialadel ja on tehtud tasuta kättesaadavaks kõigile ehituserialade tasemeõppes õppijatele.
- 3.2. Digiõpik „Ehitamise alused“ on tagasisidestatud minimaalselt kahe ehituse valdkonnas õpetava (kutse)õpetaja poolt.
- 3.3. Pakkuja esitleb valminud digiõpikut vähemalt ühel seminaril Haridus- ja Teadusministeeriumi ettepanekul.

4. **Nõuded digiõpikule**

4.1. Ehituse digiõpikule esitatavad **üldised nõuded**:

- 4.1.1. ehituse digiõpik on keeleliselt korrektne ja seal kasutatakse korrektselt erialast terminoloogiat ning kõik selles esitatud andmed ja väited on tõesed.
- 4.1.2. Sisukäsitus lähtub üldinimlikest väärtustest, on erapooletu ja vaba stereotüüpidest, arvestab soolise võrdõiguslikkuse ja sooneutraalsuse põhimõtetega.
- 4.1.3. Õpikus sisalduv teave ja selle esitamise viis arvestab sihtrühma (põhiharidusega õppiija), on mitmekesine ja metoodiliselt otstarbekas.
- 4.1.4. Õpiku loomisel on järgitud autoriõiguse seadust (AutÕS), sh sisaldub informatsioon autori(te) kohta, teiste autorite materjalidele on korrektselt viidatud.

4.2. Ehituse digiõpikule esitatavad **sisulised nõuded**:

- 4.2.1. Digiõpiku sisu toetab riikliku õppekavaga sätestatud ehituserialade õpinguid sissejuhatavate moodulite õpiväljundite omandamist, mis kokkuvõtlikult on järgnevad:
 - 4.2.1.1. mõistab ehitamise üldisi põhimõtteid, ehitustööde järjestatust ning erinevate spetsialistide ülesandeid ja vastutust ehitusprotsessis;
 - 4.2.1.2. omab ülevaadet ehituskonstruksioonidest ja nende rajamisel kasutatavatest ehitusmaterjalidest;
 - 4.2.1.3. tunneb ehitustööl kasutatavaid töö- ja abivahendeid (sh masinad, mehhanismid), nende valikupõhimõtteid ja tööpetsiifikat;
 - 4.2.1.4. mõistab energiatõhusa ehitamise, töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutuse sh jäätmekäitluse põhimõtteid ning olulisust ehitustööl;
 - 4.2.1.5. oskab kasutada ehitusvaldkonna tehnilisi dokumente (joonised, juhendid, õigusaktid) tööülesannete täitmiseks sh vajalike märke- ja mõõdistustööde tegemiseks.
 - 4.2.2. Digiõpikus käsitletavate teemade ja sisu ülesehitus on loogiline ja süsteemne, aktiveerides õppijat kasutama olemasolevaid kogemusi, teadmisi, oskusi; esitatud faktid on õiged ja ajakohased.
 - 4.2.3. Sisulist tekstiosa täiendavad mõistlikus ulatuses aja- ja asjakohased illustreerivad materjalid nagu joonised, fotod, graafikud, skeemid, tabelid, diagrammid vms, mida kasutatakse metoodiliselt otstarbekalt ning õppiija jaoks selgelt eristatud ja hästi loetaval kujul.
 - 4.2.4. Teemakäsitluste juures on esitatud harjutamist ja kordamist võimaldavaid ülesandeid, mis toetavad iseseisvat õppimist.
- #### 4.3. Ehituse digiõpiku **tehnilised nõuded**:
- 4.3.1. Digiõpiku hoiustamise tagab Pakkuja.

- 4.3.2. Digiõpiku tehniline lahendus peab olema korrektne ja ühilduv levinumate operatsioonisüsteemide, veebilehitsejate ja tarkvaradega ning erinevates seadmetes (laua-, süle- ja tahvelarvutid, nutiseadmed).
- 4.3.3. Digiõpiku kasutamine ei ole piiratud litsentsitasuga ja see on sihtrühmale kasutamiseks tasuta kättesaadav.
- 4.3.4. Digiõpik on
 - 4.3.4.1. varustatud metaandmete ja märksõnadega ning see on tehtud kättesaadavaks digitaalse õppevara portaalis e-Koolikott (www.e-koolikott.ee).
 - 4.3.4.2. lihtsasti kasutatav, hästi liigendatud ning olulised sisuosad on eristuvad või esile tõstetud; illustreeriv materjal on eesmärgipärane sisaldades vajadusel selgitavat teksti ja viiteid autorile;
 - 4.3.4.3. kujundatud läbivalt ühtemoodi sarnaseid elemente kasutades (nt loetelud, mõisted, näited, meelepead vms);
- 4.3.5. Digiõpikus kasutatavad välised veebiviited eristuvad vajadusel sama õppematerjali sisestest viidetest ning on aktiivsed (hüpikaken avaneb uuel vahelehel).

5. Garanti

- 5.1. Pakkuja tagab digiõpiku garantii 24 kuud alates tööde lõplikust üleandmisest Hankijale.
- 5.2. Ehituse digiõpik peab olema kogu garantiiperioodi jooksul ajakohane. Kasutajate poolt tagasisidestatud ja kontrollitud fakte, igapäevaeluga kohandamist vajavad muudatused ja muud põhjendatud puudused korrigeeritakse hiljemalt 30 kalendripäeva jooksul sellekohase info laekumisest kasutaja poolt või vastava info ilmnemisest muul moel (nt avalik info või õigusaktide muudatustest tulenevad muudatused vms).
- 5.3. Garantiiperioodil ilmnenu garantiiga hõlmatud vead kõrvaldab Pakkuja tasuta.
- 5.4. Kui pärast digiõpiku valmimist on selle töös hoidmiseks ja kaasajastamiseks vaja digiõpikus teha muudatusi või viia sisse uuendusi, mis ei liigitu garantiitööde alla, sõlmitakse Pakkujaga eraldi kokkulepe.

6. Teavitus

- 6.1. Tegevust rahastatakse Euroopa Sotsiaalfondi meetmest „Kaasaegse ja uuendusliku õppevara arendamine ja kasutuselevõtt“, mistõttu peab Pakkuja tagama ka tegevuse vastavuse Euroopa Sotsiaalfondist rahastatavate tegevuste teavitustingimustele (Vabariigi Valitsuse 12.09.2014. a. määruse nr 146 „Perioodi 2014–2020 struktuuritoetuse andmisest avalikkuse teavitamise, toetusest rahastatud objektide tähistamise ning Euroopa Liidu osalusele viitamise nõuded ja kord“).

7. Tegevus- ja ajakava

- 7.1. Tööde teostamise ja Hankijale üleandmise lõpptähtaeg on 30.08.2023.a..

8. Nõuded meeskonna liikmetele

- 8.1. Pakkuja meeskonnas peavad olema esindatud vähemalt järgmised kompetentsid (ühel meeskonnaliikmel võib olla üks või mitu kompetentsi), mille kohta esitatakse info pakkumuses:
 - 8.1.1. **Sisu kompetents**, peab vastama tingimustele:
 - 8.1.1.1. Haridus: magistrikraad või sellega võrdsustatud kvalifikatsioon ehituse valdkonnas (soovitavalt üldehituse või hoonete ehituse valdkonnas).

8.1.1.2. Töökogemus: 3 aastat viimase 5 aasta jooksul kas üld- või hooneehituse valdkonnas või ehitustöid reguleerivate materjalide (juhised, standardid, käsiraamatud jms) koostamises, sisueksperdil peavad olema väga head teadmised ehituse valdkonnas.

8.1.2. **Õppetöö läbiviimise kompetents**, peab vastama tingimustele:

8.1.2.1. Haridus: magistrikraad pedagoogika valdkonnas või sellel vastav kvalifikatsioon või (kutse)õpetaja kutse.

8.1.2.2. Töökogemus: pedagoogilise töö kogemus vähemalt 3 aastat viimase 5 aasta jooksul (soovitavalt kutseõppeasutuses).

8.1.3. **Projektijuhtimise kompetents**, peab vastama tingimustele:

8.1.3.1. Haridus: magistrikraad või sellega võrdsustatud kvalifikatsioon

8.1.3.2. Töökogemus: õpikute või ehitusvaldkonna alaste juhendmaterjalide kirjastamise või haridusega seotud projektide juhtimise kogemused vähemalt 2 aastat viimase 5 aasta jooksul.

8.1.4. **Eesti keeleteoimetamise kompetents**, peab vastama

8.1.4.1. Töökogemus: tehniliste käsiraamatute, õpikute, juhendite vms keeleteoimetamise kogemus vähemalt 2 aastat viimase 5 aasta jooksul.

8.1.5. **Haridustehnoloogiline kompetents**, peab vastama tingimustele:

8.1.5.1. on viimase 5 aasta jooksul ise välja töötanud või osalenud õppematerjali tehniliste lahenduste väljatöötamisel või pakkunud tehnilist tuge vähemalt 3 digitaalse õppematerjali koostamisel.

