Vali Tarkvaraarendus! ümberõppeprogramm

Täienduskoolitusasutuse nimetus

BCS Koolitus AS (edaspidi BCS Koolitus).

1. Õppekava nimetus

Vali Tarkvaraarendus! ümberõppeprogramm

2. Õppekavarühm ja õppekava koostamise alus

ÕPPEKAVARÜHM: Tarkvara ja rakenduste arendus ning analüüs[1].

ÕPPEKAVA KOOSTAMISE ALUS: noorem tarkvaraarendaja tase 4 kutsestandard (osaliselt) ning arvestades IKT valdkonna tööjõu- ja oskuste vajadusi käsitlevaid OSKA raporti soovitusi.

3. Eesmärk ja õpiväljundid

EESMÄRK: Ümberõppeprogrammi eesmärk on anda osalejatele tarkvaraarendaja algoskused, mille käigus õppija omandab praktilise kogemuse full-stack veebirakenduste arendamisel. Koolitus võimaldab õppijal läbida kogu tarkvaraarenduse protsessi - alates projekti idee kavandamisest kuni töötava rakenduse valmimiseni, kasutades kaasaegseid arendusvahendeid ja -metoodikaid ning töötades nii iseseisvalt kui ka meeskonnas.

ÕPIVÄLJUNDID:

- **Planeerimine ja disain**
  - Kavandab meeskonnas agiilse MVP-projekti ulatuse ja ajakava.
  - Koostab rakenduse visuaalse prototüübi.
  - Disainib andmebaasi mudeli (ERD) ja rakenduse üldise arhitektuuri.

- **Arendus ja integratsioon**
  - Arendab tervikliku full-stack rakenduse (Spring, Vue.js vms).
  - Teostab API-põhise integratsiooni frontendi ja backendi vahel.
  - Kasutab versioonihaldust (Git) koodi ja muudatuste haldamiseks.

- **Testimine ja kvaliteet**
  - Testib süstemaatiliselt teenuseid ja nende omavahelist koostoimet.
  - Loob baastaseme automaattestid (unit tests) kriitilisele loogikale.
  - Tuvastab ja parandab vead, kasutades debugerit ja logisid.

- **Dokumenteerimine ja esitlus**
  - Dokumenteerib API-teenused Swagger/OpenAPI standardi järgi.
  - Koostab projekti dokumentatsiooni ja tehnilise kirjelduse.
  - Esitleb valminud lahendust ja põhjendab selle tehnilist teostust.

- **AI rakendamine arendusprotsessis**
  - Rakendab AI-d koodi kirjutamiseks, refaktoreerimiseks ja vigade tuvastamiseks.
  - Koostab struktureeritud prompt’e ning analüüsib ja hindab AI vastuste kvaliteeti.
  - Integreerib rakendusse AI-põhiseid lahendusi (nt ChatBot).
- **AI rakendamine arendusprotsessis**

[1] Vastavalt kehtivale täienduskoolituse standardis väljatoodud õppekavade liigitusele ja määruse lisaga kehtestatud õppekavarühmade loetelule, mille aluseks on rahvusvaheline haridus- ja koolitusvaldkondade liigitus *International Standard Classification of Education Fields of Education and Training* (ISCED-F 2013).

- Rakendab AI-d koodi kirjutamiseks, refaktoreerimiseks ja vigade tuvastamiseks.
- Koostab struktureeritud prompt'e ning analüüsib ja hindab AI vastuste kvaliteeti.
- Integreerib rakendusse AI-põhiseid lahendusi (nt ChatBot).

4. Sihtgrupp ja õppe alustamise tingimused

KOOLITUSE SIHTRÜHMAKS ON TÖÖEALISED INIMESED, KES:

- valdavad eesti ja inglise keelt vähemalt B2 tasemel;
- tunnevad huvi tarkvaraarenduse vastu ja soovivad tulevikus selles valdkonnas töötada;
- omavad head arvutikasutamise oskust ning saavad hakkama failide, tarkvara paigaldamise ja veebipõhiste töövahenditega;
- omavad soovituslikult vähemalt 3-aastast varasemat töötamise kogemust.

5. Õppe maht ja ülesehitus, õppekeskkond ja –vahendid

ÕPPE MAHT JA ÜLESEHITUS:

Kontaktõpe[1]:	6 nädalat (30 päeva; kokku 237 akadeemilist tundi).

ÕPPEKESKKOND JA –VAHENDID:

- Kontaktõpe toimub kaasaegses arvutiklassis, kus õppijatele on tagatud õppeks vajalikud vahendid;
- igal kontaktõppepäeval on loeng ja praktilised ülesanded;
- Koolitusettevõttel on õigus viia õpet läbi ka vastavas veebikeskkonnas.

6. Õppeprotsessi kirjeldus, sh õppe sisu, õppemeetodid ja –materjalid

ÕPPEVORM JA SISU:

Kontaktõpe – auditoorne (BCS Koolituse arvutiklassis)
Sissejuhatus, koolituse tutvustus (16 ak tundi) Tööturg ja karjäärivõimalused Programmeerimise sisu ja otstarve ning põhimõtted. Arendusprotsess ja arenduse elutsükkel. Töövahendid, raamistikud, hoidlad.
HTML, CSS, JavaScript, Vue.js (48 ak tundi) HTML põhitõed CSS kujundus JavaScript alused Asünkroonne programmeerimine Call-backid Sünkroniseerimine Vue.js
Alustamine iseseisva projektiga, rühmade (paaride) moodustamine. Ülesande tutvustus, analüüs ja planeerimine (rühmadena).

[1] Kontaktõpe = auditoorne ehk klassiruumis toimuv õpe.

JAVA, Git (56 ak tundi)
Andmed, andmetüübid, programmeerimise põhikonstruktsioonid.
Arvulised andmetüübid, elementaarsed tehted ja operaatorid.
Avaldised.
Stringid, nende meetodid ja enamlevinud operatsioonid-tegevused stringidega.
Teisendused arvude ja stringide vahel.
Boolean avaldised.
Konstruktsioonid *if, else, switch,* tingimusavaldised.
Erinevat tüüpi tsüklid, massiivid.
Funktsioonid.
Funktsiooni parameetrid, tagastusväärtus.
Õppijad lahendavad iseseisvalt algoritmilisi ülesandeid.

Spring ja REST tunnused (44 ak tundi)
Objektorienteeritud programmeerimise alused. Klassid ja objektid.
Klassi liikmed (meetod, väljad).
Liikmete skoobid ja juurdepääsud (nt *public, private, final*).
Staatilised liikmed (meetodid ja väljad).
Konstruktorid.
Objektorienteeritus laiemalt.
Dependency Injection / Inversion of Control.
Spring Data Repositoryde kasutamine.

SQL (24 ak tundi)
PostgreSQL Install ja kasutamine.
SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE lausete kasutamine.
JOIN lausete kasutamine.
Java ühendamine PostgreSQL.
REST teenuste üleviimine nii et nad kasutaks andmebaasi.

Testimine (16 ak tundi)
Manuaalne testimine (rakenduse käsitsi testimine).
Unit testide alused.
Backend teenuste testimine.
Testimise tööriistad (JUnit vms).
Testide kirjutamine ja käivitamine.

AI tööriistade kasutamine arendusprotsessis (12 ak tundi)
AI kui õpetaja.
AI kui koodi selgitaja.
AI kui koodi ülevaataja.
AI kui koodi kirjutaja.
AI tugi IDE-s ja väljaspool IDE.

AI alused ja praktiline rakendamine arendusprotsessis (21 ak tundi)
AI põhimõtted, rakendusvõimalused ja piirangud tänapäevases tarkvaraarenduses.
Kaasaegsete AI arendustööriistade kasutamine tarkvaraarenduses.
Promptimise metoodikad ja efektiivse päringu koostamine.
AI kasutamine projekti dokumenteerimisel.
AI põhise vestlusroboti lisamine rakendusse.
Vestlusroboti iseseisev arendamine ja praktiline probleemilahendus.
Valminud lahenduste esitlemine ja kogemuste jagamine.

Valminud projekti esitlus.

ÕPPEMEETODID:

- Loeng ja videoloeng;
- Kaasaprogrammeerimine õpetajaga (live coding);
- Praktilised harjutusülesanded;
- Projektipõhine õpe;
- Iseseisev ja juhendatud õpe meeskonnas;
- Individuaalne programmeerimine;
- Meeskondlik programmeerimine;
- Code review ja vastastikune tagasiside .

ÕPPEMATERJALID:

Peamised õppematerjalid on spetsiaalselt antud koolituse jaoks loodud ja vormilt digitaalsed. Lisamaterjalidena võidakse kasutada täiendavaid õppematerjale vastavalt vajadusele.

7. Hindamine ehk õppe lõpetamise tingimused

Õpiväljundite saavutamist hinnatakse praktiliste ülesannete, õppetöös osalemise ning rühmatööna valminud lõpuprojekti koostamise ja kaitsmise alusel.

Koolituse edukaks lõpetamiseks tuleb lahendada praktilised ülesanded vastavalt juhistele ja õpiväljunditele, osaleda vähemalt 75% kontaktttundidest ning koostada ja kaitsta nõuetele vastav lõpuprojekt, milles on selgelt kirjeldatud lahenduse loogika ja tehniline teostus.

Lõpuprojekt saab positiivse hindamistulemuse, kui õppija/rühm:

- kavandab ja arendab toimiva full-stack rakenduse, mis lahendab selgelt määratletud probleemi;
- kasutab rakenduse arendamisel asjakohaseid tehnoloogiaid, andmebaasi, API-sid ja versioonihaldust;
- testib rakenduse toimivust ning dokumenteerib lahenduse ülesehituse ja tehnilise teostuse;
- demonstreerib valminud rakenduse toimimist ning põhjendab tehtud tehnilisi valikuid;
- esitleb projekti tulemusi, sealhulgas lahenduse võimalusi ja edasiarendamise vajadusi.

Iga õppija peab aktiivselt osalema lõpuprojekti kavandamises ja teostamises. Iga õppija peab esitlema vähemalt üht osa valminud projektist, selgitama oma isiklikku panust ning põhjendama enda tehtud tehnilisi valikuid.

8. Väljastatavad dokumendid

Kontaktõppe edukalt läbinud ning õpiväljundid saavutanud osalejatele väljastatakse täienduskoolituse standardile vastav tunnistus. Osalejatele, kes õpiväljundeid ei saavuta või ei täida koolituse lõpetamise tingimusi, väljastatakse tõend.

9. Koolitajate kvalifikatsioon

Koolitajate tuumikmeeskonda kuulub vähemalt üks erialase kõrgharidusega koolitaja (vähemalt rakenduskõrgharidus või bakalaureusekraad informaatika, infotehnoloogia, arvutiteaduse või tehnikateaduse valdkonnas või sellele vastav kvalifikatsioon), kellel on viimase kahe aasta jooksul täiskasvanute tarkvaraarenduse koolitamise kogemus. Õppetöösse kaasatakse täiendavalt valdkonna praktikuid.

10.Õppe keel

Koolitus on põhiliselt planeeritud toimuma eesti keeles, kuid vajadusel on võimalik ka ingliskeelse või venekeelse rühma komplekteerimine.
Õppematerjalid on valdavalt eestikeelsed, aga võivad sisaldada inglise keeles näiteid jm sisu, mida pole mõistlik tõlkida. Lisamaterjalid on reeglina ingliskeelsed.

11.Õppekava kinnitamise aeg:

02.11.2026