

Lisa 7

*KOOSKÕLASTATUD
kooli nõukogu poolt 25.05.2020
protokoll nr 1-2/18*

*KINNITATUD
direktori 25.05.2020
käskkirjaga nr 1-9/15*

KURESSAARE AMETIKOOLI ÕPPEKAVA
NOOREM TARKVARAARENDAJA
120 EKAP

KURESSAARE AMETIKOOLI ÕPPEKAVA						
Õppekavarühm		Tarkvara ja rakenduste arendus ja analüüs				
Õppekava nimetus		NOOREM TARKVARAARENDAJA				
		<i>Junior software developer</i>				
		<i>Младший разработчик программного обеспечения</i>				
Õppekava kood EHISes		127797				
X ESMAÕPPE ÕPPEKAVA				JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA		
EKR 2	EKR 3	EKR 4	EKR 4 kutsekeskharidus	EKR 5	EKR 4	EKR 5
		x				
Õppekava maht (EKAP):		120 EKAP				
Õppekava koostamise alus:		Noorem tarkvaraarendaja tase 4 kutsestandard (Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Kutsenõukogu otsus nr 12/13.11.2018) Kutseharidusstandard (vastu võetud 26.08.2013 nr 130)				
Õppekava õpiväljundid:		<p>Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused, mis on vajalikud töötamiseks tarkvaraarendajana oskusliku meeskonna liikmena ning luuakse eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks.</p> <p>Pärast õppekava läbimist õppija:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kasutab omandatava kutse tasemel kokkulepitud erialast oskussõnavara, põhimõtteid, tehnoloogiaid, protsesse, töövahendeid ja seadmeid; 2) järgib protseduureegleid ja parimaid praktikaid, täidab iseseisvalt järgmisi tööülesandeid: teab tarkvara arendusprotsessi põhietappe ja arendusmetoodikaid, kasutab valitud arendusmetoodikat; 3) loob lihtsamaid rakendusi (mõnes) enamlevinud peavoolu programmeerimiskeeles kasutades objektorienteeritud lähenemist; kasutab rakenduste loomisel ja testimisel tarkvaraarendusvahendeid; 4) töötab tarkvaraarenduse meeskonnaliikmena; 5) dokumenteerib enda ja teiste meeskonnaliikmete tööd. 				
Õppekava rakendamine						
Põhihariduse omandanud õppida soovijad.						
Nõuded õpingute alustamiseks						
Õppima võib asuda põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.						
Nõuded õpingute lõpetamiseks						
Õpingud neljanda taseme kutseõppes loetakse lõpetatuks pärast õppekavas kirjeldatud kvalifikatsioonile või osakutsele vastavate õpiväljundite saavutamist. Õpiväljundite saavutatust hinnatakse kutseeksamiga, mida võib sooritada ka osade kaupa. Kui kutse- või erialal ei ole kutseeksami sooritamine võimalik, lõpetatakse õpingud erialase lõpueksamiga. Juhul, kui kutseeksami sooritamine ebaõnnestub, on õpilasel õigus sooritada õpingute lõpetamiseks samuti erialane lõpueksam. Haridusliku erivajadusega õpilase puhul hinnatakse õpiväljundite saavutatust erialase lõpueksamiga, mille võib asendada kutseeksamiga.						
Õpingute läbimisel omandatav						
... kvalifikatsioon:		Noorem tarkvaraarendaja, EKR tase 4				
... osakutse(d):		puuduvad				

Õppekava struktuur

Põhiõpingute moodulid – 101 EKAP

1. IT-valdkonna alusteadmised – 8 EKAP

Õpiväljundid. Õppija:

- 1) oskab tavakasutaja tasemel kasutada enamlevinud rakendustarkvara;
- 2) kasutab matemaatilistes ja statistilistes arvutustes rakendustarkvara;
- 3) hindab riistvara komplekti vastavust tarkvara nõudmistele;
- 4) kirjeldab arvutivõrkude toimimise ja andmeedastuse aluspõhimõtteid;
- 5) mõistab lihtsamate arvutivõrguseadmete kasutusvaldkondi;
- 6) teab operatsioonisüsteemi tööpõhimõtteid, liike ja põlvkondi;
- 7) seadistab oma rakendusi erinevates operatsioonisüsteemides;
- 8) kasutab korrektset operatsioonisüsteemide õppe- ja ingliskeelset terminoloogiat;
- 9) tööülesannete lahendamisel kasutab vajadusel matemaatika ja matemaatilise loogika põhiseoseid ja arvusüsteeme;
- 10) teab enamlevinud taristuteenustepõhilisi parameetreid ja suudab vastavaid klientrakendusi lihtsamatel juhtudel õigesti seadistada;
- 11) määratleb nõuded riistvarale ja arvutivõrgule tarkvaralahenduse kasutamiseks.

2. Programmeerimise alused – 8,5 EKAP

Õpiväljundid. Õppija:

- 1) teab objektorienteeritud programmeerimise põhimõtteid ja -mõisteid;
- 2) tunneb erinevaid andmetüüpe ja andmestruktuure;
- 3) kasutab matemaatika ja loogika põhiseoseid programmeerimisülesannete lahendamisel;
- 4) loob lihtsamaid rakendusi kasutades arendusvahendeid;
- 5) järgib programmeerimisel vastava programmeerimiskeele parimaid praktikaid;
- 6) dokumenteerib enda ja teiste meeskonnaliikmete tööd;
- 7) kasutab õppe- ja ingliskeelset programmeerimise terminoloogiat.

3. Tarkvara arendusprotsess – 5 EKAP

Õpiväljundid. Õppija:

- 1) mõistab tarkvara arendusprotsessi olemust ja mudeleid;
- 2) teab tarkvara arendusprotsessi põhietappe ja arendusmetoodikaid;
- 3) tunneb CASE vahendeid ja nende kasutamise võimalusi;
- 4) teab projektijuhtimise aluseid ja mõistab tarkvara projekti eripärasid;
- 5) mõistab versioonihaldussüsteemi olemust ja olulisust;
- 6) tunneb erinevate rakenduste arhitektuuride ja tüüpide eripärasid;
- 7) kasutab tarkvara arendusprotsessis korrektset õppe- ja ingliskeelset terminoloogiat.

4. Agiilsed tarkvaraarenduse meetodikad – 4,5 EKAP

Õpiväljundid. Õppija:

- 1) selgitab agiilsete tarkvaraarendusmetoodikate põhimõtteid ja kasutab korrektset terminoloogiat;
- 2) järgib ja kasutab agiilse tarkvaraarenduse põhimõtteid ja põhipraktikaid (*core practices*);
- 3) iseloomustab erinevaid agiilseid tarkvaraarendusmetoodikaid.

5. Andmebaasisüsteemide alused – 6,5 EKAP

Õpiväljundid. Õppija:

- 1) tunneb erinevate andmebaasimootorite ja -tehnoloogiate erinevusi;
- 2) valib andmete kirjeldamiseks sobivaima andmetüübi;

- 3) loob andmebaasi andmetabeleid ja teeb nendes vajadusel muudatusi lähtuvalt parimatest praktikatest;
- 4) järgib andmebaasi turvalisuse tagamise põhimõtteid ja parimaid praktikaid;
- 5) kasutab päringukeelt sh matemaatika- ja loogikatehteid andmete sisestamiseks, muutmiseks, väljastamiseks ja andmebaasi struktuuri muutmiseks ning kasutajate halduseks;
- 6) rakendab andmebaase statistiliste ja reaalseid protsesse iseloomustavate andmete kogumiseks, talletamiseks ja töötlemiseks;
- 7) kasutab SQL keele korraldustes aritmeetika ja matemaatilise loogika operaatoreid;
- 8) kasutab õppe- ja ingliskeelset andmebaasialast terminoloogiat.

6. Veebirakenduste loomise alused – 8 EKAP

Õpiväljundid. Õppija:

- 1) kasutab veebirakenduses kasutatavaid märgendikeeli ning oskab nende abil kujundada soovitud väljundi, mis vastab W3C standardile;
- 2) kasutab veebirakenduste silumisvahendeid;
- 3) kasutab veebirakenduste loomisel JavaScripti ja enamlevinud JavaScript'i teeke;
- 4) kasutab AJAX meetodeid asünkroonsete veebirakenduste ja nende osade loomiseks;
- 5) mõistab veebirakenduste turvalisuse olulisust ning põhilisi ründevektoreid;
- 6) kasutab veebirakenduste loomisel levinud raamistikku;
- 7) kasutab korrektselt kokkulepitud koodistandardit;
- 8) kasutab õppe- ja ingliskeelset veebirakenduste loomise terminoloogiat ja dokumenteerib loodud rakendused inglise keeles.

7. Tarkvarasüsteemide testimine – 5 EKAP

Õpiväljundid. Õppija:

- 1) kirjeldab testimise põhimõtteid, rahvuslikke ja rahvusvahelisi testimise standardeid;
- 2) koostab süsteemi testiplaani;
- 3) kasutab UI testide loomise raamistikke;
- 4) testib rakendusi ja automatiseerib testimist;
- 5) dokumenteerib testi tulemused õppe- ja inglise keeles.

8. Programmeerimine – 11,5 EKAP

Õpiväljundid. Õppija:

- 1) tunneb enamlevinud programmeerimismustreid;
- 2) kasutab rakenduste koostamisel matemaatika- ja loogikafunktsioone;
- 3) realiseerib rakenduse MVC (Model-View-Controller) arhitektuuriga rakendusena;
- 4) kasutab parimate praktikate kohaselt ORM (Object-Relational Mapping) vahendeid;
- 5) mõistab ühiktestide olemust ning nende kasutamise võimalusi;
- 6) kasutab testides mock-klasse;
- 7) kasutab korrektselt kokkulepitud koodistandardit;
- 8) loob suurema keerukusastmega rakendusi, kasutades ka matemaatilist ja loogilist keerukamaid algoritme ja rakenduse osiseid;
- 9) dokumenteerib loodud rakendused inglise keeles.

9. Hajusrakenduste alused – 5 EKAP

Õpiväljundid. Õppija:

- 1) liidestab rakendused ja andmeallikad;
- 2) tunneb sünkroonseid ja asünkroonseid andmete ülekandmise võimalusi ning valib neist sobivaima;
- 3) dokumenteerib loodavad ja olemasolevad liidesed (liidestatud süsteemid, integratsioonipunktid, integratsioonimeetodid, turvalisuse reeglid);
- 4) loob hajusa arhitektuuriga rakendusi ja olemasolevatele teenustele klientrakendusi;
- 5) dokumenteerib loodud rakendused õppe- ja inglise keeles.

10. Infotehnoloogia juhtimine ja rakendamine organisatsioonides – 4 EKAP

Õpiväljundid. Õppija:

- 1) orienteerub IT-alases majandus- ja õiguskeskkonnas;
- 2) mõistab infotehnoloogia mõju ja rolli ettevõtte juhtimises ning infoühiskonnas;
- 3) eristab peamisi IT-taristu haldamise ja auditeerimise standardeid ning raamistikke;
- 4) koostab lihtsama projektiplaani;
- 5) järgib klienditeeninduse ja meeskonnatöö head tava;
- 6) kasutab lihtsamat majandus-, õigus- ja juhtimisalast terminoloogiat;
- 7) mõistab teenuste osutamise taristu ülesehitust ja toimimist.

11. Õpitee ja töö muutuv keskkonnas – 5 EKAP

Õpiväljundid. Õppija:

- 1) kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid;
- 2) mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi;
- 3) kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses;
- 4) mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama.

12. Praktika – 38 EKAP (sh 8 EKAP valikõpinguid)

Õpiväljundid. Õppija:

- 1) selgitab tarkvaraarenduse meeskonna igapäevatööd ja annab ülevaate tarkvaraarenduse protsessist tarkvaraprojekti rakendamisel projektimeeskonnas;
- 2) töötab vähemalt ühes tarkvaraarenduse projekti meeskonnas tarkvaraarendajana;
- 3) teeb koostööd kolleegide ja klientidega;
- 4) analüüsib meeskonna poolt kasutatavat arendusmetoodikat.

Valikõpingute moodulid ja nende valimise võimalused – 19 EKAP

Õppija poolt valitud valikõpingute moodulid avatakse juhul, kui mooduli on valinud üle 50% õppegrupis õppijatest ning selgete eelistuste puudumisel valitakse kõige enam soovijaid kogunud valikmoodulid. Valitud moodulid loetakse kohustuslikuks kõigile õppegrupis õppijatele. Õppijal on õigus valida valikõpingute mooduleid kooli teistest õppekavadest või teiste õppeasutuste õppekavadest kooli õppekorralduseeskirjas sätestatud korras.

Lähtuvalt kutsestandardi nõuetest praktika mahule on 8 EKAPit praktikamoodulist kohustuslik valik.

- Veebidisain – 6 EKAP
- Virtuaalreaalsus – 4 EKAP
- Serverid ja võrgud – 3 EKAP
- Ettevõtlusõpe – 6 EKAP
- Robotika – 4 EKAP
- Muusikatehnoloogia – 3 EKAP
- 3D graafika elemendid ja töövõtted – 2 EKAP
- Video, heli ja graafilised elemendid – 4 EKAP
- Tootedisain – 2 EKAP
- Tarkvaraprojekt – 2 EKAP

Spetsialiseerumised: puuduvad

Õppekava kontaktisik

ees- ja perenimi:	Jane Mägi
ametikoht:	IT ja ettevõtluse õppesuuna juhtõpetaja
telefon:	452 4693
e-post:	jane.magi@ametikool.ee

Märkused.

Moodulite rakenduskava kooli veebilehel <https://ametikool.ee/et/moodulite-rakenduskavad>

Lisa 1 – Kutsestandardi „Noorem tarkvaraarendaja, tase 4“ kompetentside ja õppekava põhiõpingute moodulite vastavustabel

Hindamismeetod(id):

Läbivaid kompetentse hinnatakse teiste kutsestandardis toodud kompetentside hindamise käigus.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

X – tähistatakse, millises moodulis antud kompetentsi tegevusnäitaja omandatust arendatakse

Võrdlusanalüüsi koostaja **Jane Mägi**, IT ja ettevõtluse õppesuuna juhtõpetaja

Võrdlusanalüüsi koostamise kuupäev 18.05.2020