

Viljandi Kutseõppekeskuse õppekava

1-2/25/18 kinnitatud 14.04.2025

Õppekavarühm		Tarkvara ja rakenduste arendus ning analüüs				
Õppekava nimetus		Noorem tarkvaraarendaja				
		Junior Software Developer				
Õppekava kood EHISes		133278				
ESMAÕPPE ÕPPEKAVA				JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA		
EKR 2	EKR 3	EKR 4 kutsekeskha ridus	EKR 4	EKR 5	EKR 4	EKR 5
			X			
Õppekava maht (EKAP):		120				
Õppekava koostamise alus:		Kutsestandard: Noorem tarkvaraarendaja, tase 4, kinnitatud Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni kutseõukogu poolt 02.11.2023 otsusega nr 25; Kutseharidusstandard, määrus nr. 130 (26.08.2013).				
Õppekava õpiväljundid:		<p>Noorem tarkvaraarendaja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kasutab omandatava kutse tasemel kokkulepitud erialast oskussõnavara, põhimõtteid, tehnoloogiaid, protsesse, töövahendeid ja seadmeid; 2) järgib protseduurireegleid ja parimaid praktikaid ning täidab iseseisvalt noorem tarkvaraarendaja tööülesandeid; 3) teab tarkvara arendusprotsessi põhietappe ja arendusmetoodikaid; 4) kasutab valitud arendusmetoodikat; 5) loob lihtsamaid rakendusi (mõnes) enamlevinud peavoolu programmeerimiskeeles kasutades objektorienteeritud lähenemist; 6) kasutab rakenduste loomisel ja testimisel tarkvaraarendusvahendeid; 7) töötab tarkvaraarenduse meeskonnaliikmena; 8) dokumenteerib enda ja teiste meeskonnaliikmete tööd. 				
Õppekava rakendamine:		<p>Õppevorm mittestatsionaarne õpe, statsionaarne - koolipõhine õpe Sihtrühm Õppekava sihtrühmaks on põhiharidusega noor, kes soovib tulevikus töötada tarkvaraarenduse valdkonnas. Õpingute lõpetamisel on võimalik töötada erinevatel ametikohtadel, nagu näiteks noorem tarkvaraarendaja, nooremprogrammeerija või juunior tarkvaraarendaja.</p>				
Nõuded õpingute alustamiseks						
Õppima võib asuda põhiharidusega isik						
Nõuded õpingute lõpetamiseks						
Õpiväljundite saavutatust hinnatakse kutseeksamiga, mida võib sooritada ka osade kaupa. Kutseõppe õppekava õpilasel on õigus sooritada õpingute lõpetamiseks lõpueksam ka juhul, kui kutseeksami sooritamine ebaõnnestub. Erivajadusega õpilase puhul hinnatakse õpiväljundite saavutatust erialase lõpueksamiga, mille võib asendada kutseeksamiga.						
Lõpetamisel väljastatavad dokumendid						
Kooli lõputunnistus koos hinnetelega kutsehariduse omandamise kohta.						
Õpingute läbimisel omandatav(ad)						
kvalifikatsioon(id):		Noorem-tarkvaraarendaja, tase 4				
osakutse(d):		puuduvad				
Õppekava struktuur						
Põhiõpingud 102 EKAP						
Valikõpingud 18 EKAP						
Eriala põhiõpingute moodulid ja õppemaht on järgmine:						
1) IT valdkonna alusteadmised 8 EKAP;						

- 2) Programmeerimise alused 9 EKAP;
- 3) Tarkvara arendusprotsess 6 EKAP;
- 4) Agiilsed tarkvaraarenduse meetodikad 4 EKAP;
- 5) Andmebaasisüsteemide alused 7 EKAP;
- 6) Veebirakenduste loomise alused 8 EKAP;
- 7) Tarkvarasüsteemide testimine 5 EKAP;
- 8) Programmeerimine II 11 EKAP;
- 9) Hajusrakenduste alused 5 EKAP;
- 10) Infotehnoloogia juhtimine ja rakendamine organisatsioonis 4 EKAP;
- 11) Õpitee ja töö muutuvus keskkonnas 5 EKAP;
- 12) Praktika 30 EKAP.

Põhiõpingute moodulid (102 EKAP)

IT valdkonna alusteadmised	8 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Oskab tavakasutaja tasemel kasutada enamlevinud rakendustarkvara • Kasutab matemaatilistes ja statistilistes arvutustes rakendustarkvara • Hindab riistvara komplekti vastavust tarkvara nõudmistele • Kirjeldab arvutivõrkude toimimise ja andmeedastuse aluspõhimõtteid • Mõistab lihtsamate arvutivõrguseadmete kasutusvaldkondi • Teab operatsioonisüsteemi tööõpõhimõtteid, liike ja põlvkondi • Seadistab oma rakendusi erinevates operatsioonisüsteemides • Kasutab korrektset operatsioonisüsteemide alast õppe- ja ingliskeelset terminoloogiat • Tööülesannete lahendamisel kasutab vajadusel matemaatika ja matemaatilise loogika põhiseoseid ja arvusüsteeme • Teab enamlevinud taristuteenuste põhilisi parameetreid ja suudab vastavaid klientrakendusi lihtsamatel juhtudel õigesti seadistada • Määratleb nõuded riistvarale ja arvutivõrgule tarkvaralahenduse kasutamiseks
Programmeerimise alused	9 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Teab objektorienteeritud programmeerimise põhimõtteid ja mõisteid • Tunneb erinevaid andmetüüpe ja andmestruktuure • Kasutab matemaatika ja loogika põhiseoseid programmeerimisülesannete lahendamisel • Loob lihtsamaid rakendusi kasutades arendusvahendeid • Järgib programmeerimisel vastava programmeerimiskeele parimaid praktikaid • Dokumenteerib enda ja teiste meeskonnaliikmete tööd
Tarkvara arendusprotsess	6 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Mõistab tarkvara arendusprotsessi olemust ja mudeleid • Teab tarkvara arendusprotsessi põhietappe ja arendusmeetodikaid • Tunneb CASE vahendeid ja nende kasutamise võimalusi • Teab projektijuhtimise aluseid ja mõistab tarkvara projekti eripärasid • Mõistab versioonihaldussüsteemi olemust ja olulisust • Tunneb erinevate rakenduste arhitektuuride ja tüüpide eripära
Agiilsed tarkvaraarenduse meetodikad	4 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Selgitab agiilsete tarkvaraarendusmeetodikate põhimõtteid ja kasutab korrektset terminoloogiat • Järgib ja kasutab agiilse tarkvaraarenduse põhimõtteid ja põhipraktikaid (core practices)

		<ul style="list-style-type: none"> • Iseloomustab erinevaid agiilseid tarkvaraarendusmetoodikaid
Andmebaasisüsteemide alused	7 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Tunneb erinevate andmebaasimootorite ja –tehnoloogiate erinevusi • Valib andmete kirjeldamiseks sobivaima andmetüübi • Loob andmebaasi andmetabeleid ja teeb nendes vajadusel muudatusi lähtuvalt parimatest praktikatest • Järgib andmebaasi turvalisuse tagamise põhimõtteid ja parimaid praktikaid • Kasutab päringukeelt sh matemaatika- ja loogikatehteid andmete sisestamiseks, muutmiseks, väljastamiseks ja andmebaasi struktuuri muutmiseks ning kasutajate halduseks • Rakendab andmebaase statistiliste ja reaalseid protsesse iseloomustavate andmete kogumiseks, talletamiseks ja töötlemiseks • Kasutab SQL keele korraldustes aritmeetika ja matemaatilise loogika operaatoreid
Veebirakenduste loomise alused	8 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Kasutab veebirakenduses kasutatavaid märgendikeeli ning oskab nende abil kujundada soovitud väljundi, mis vastab W3C standardile • Kasutab veebirakenduste silumisvahendeid • Kasutab veebirakenduste loomisel JavaScripti ja enamlevinud JavaScript'i teeki • Kasutab AJAX meetodeid asünkroonsete veebirakenduste ja nende osade loomiseks • Mõistab veebirakenduste turvalisuse olulisust ning põhilisi ründevektoreid • Kasutab veebirakenduste loomisel levinud raamistikku • Kasutab korrektselt kokkulepitud koodistandardit • Kasutab õppe- ja ingliskeelset veebirakenduste loomise terminoloogiat ja dokumenteerib loodud rakendused inglise keeles.
Tarkvarasüsteemide testimine	5 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjeldab testimise põhimõtteid, rahvuslikke ja rahvusvahelisi testimise standardeid • Koostab süsteemi testiplaani • Kasutab UI testide loomise raamistikke • Testib rakendusi ja automatiseerib testimist
Programmeerimine II	11 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Tunneb enamlevinud programmeerimismustreid • Kasutab rakenduste koostamisel matemaatika- ja loogikafunktsioone • Realiseerib rakenduse MVC (Model-View-Controller) arhitektuuriga rakendusena • Kasutab parimate praktikate kohaselt ORM (Object-Relational Mapping) vahendeid • Mõistab ühiktestide olemust ning nende kasutamise võimalusi • Kasutab testides mock-klasse • Kasutab korrektselt kokkulepitud koodistandardit • Loob suurema keerukusastmega rakendusi kasutades ka matemaatilist ja loogilist keerukamaid algoritme ja rakenduse osiseid;
Hajusrakenduste alused	5 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Liidestab rakendused ja andmeallikad • Tunneb sünkroonseid ja asünkroonseid andmete ülekandmise võimalusi ning valib neist sobivaima • Dokumenteerib loodavad ja olemasolevad liidesed

		(liidestatud süsteemid, integratsiooni-punktid, integratsiooni-meetodid, turvalisuse reeglid) <ul style="list-style-type: none"> • Loob hajusa arhitektuuriga rakendusi ja olemasolevatele teenustele klientrakendusi
Infotehnoloogia juhtimine ja rakendamine organisatsioonis	4 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Orienteerub IT-alases majandus- ja õiguskeskkonnas • Mõistab infotehnoloogia mõju ja rolli ettevõtte juhtimises ning infoühiskonnas • Eristab peamisi IT-taristu haldamise ja auditeerimise standardeid ning raamistikke • Koostab lihtsama projektiplaani • Järgib klienditeeninduse ja meeskonnatöö head tava • Kasutab lihtsamat majandus-, õigus- ja juhtimisalast terminoloogiat • Mõistab teenuste osutamise taristu ülesehitust ja toimimist
Õpitee ja töö muutuv keskkonnas	5 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis • Mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist • Mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas • Mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel • Käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil
Praktika	30 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Selgitab tarkvaraarenduse meeskonna igapäevatööd ja annab ülevaate tarkvaraarenduse protsessist tarkvaraprojekti rakendamisel projektimeeskonnas • Töötab vähemalt ühes tarkvaraarenduse projekti meeskonnas tarkvaraarendajana • Teeb koostööd kolleegide ja klientidega • Analüüsib meeskonna poolt kasutatavat arendusmetoodikat
Valikõpingute moodulid (30 EKAP)		
C-keele alused	4 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Nimetab protseduurilise programmeerimiskeele põhijooni ning selgitab nende rolli C-keeles • Kasutab C-programmeerimiskeele põhivahendeid lihtsate probleemide lahendamisel
Eksamitöö	7 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Tutvub eksamitöö nõuetega ning koostab eksamitöö kavandi vastavalt juhendile • Koostab kirjaliku eksamitöö järgides struktuuri ja vormistuspõhiseid • Planeerib ja teostab praktilise töö kasutades oma tarkvaraarendusealaseid teadmisi • Kasutab tarkvaraarendusprotsessi dokumenteerimise vahendeid ja põhimõtteid
Java programmeerimise alused	3 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Rakendab objektorienteeritud programmeerimise põhimõtteid • Koostab ja testib Java keeles algoritme
Küberturvalisus	4 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Järgib oma töös küberturvalisust reguleerivaid õigusakte sh mõistes valdkonnas kasutatavat terminoloogiat õigesti ja õiges kontekstis. • Hindab organisatsiooni turvapoliitika vastavust E-ITS-ile • Rakendab asjakohaseid tehnilisi lahendusi (sh krüpteerimine ja räsimine) infovarade konfidentsiaalsuse ja tervikluse tagamiseks • Järgib küberturvalisuse põhimõtteid, protsesse ja standardeid vastavalt organisatsiooni nõuetele ja parimatele praktikatele.

Multimeedium	5 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Kasutab foto- ja videotehnikat oma tööde loomiseks ja esitlemiseks • töötleb video- ja helisalvestisi vastava tarkvara abil ning loob esitusvalmis multimeediaobjekte • rakendab fotograafia aluspõhimõtteid loominguliste või dokumenteerivate tööde koostamisel • kasutab vähemalt ühte skriptimiskeelt animatsiooni või lihtsama multimeediarakenduse loomiseks
Praktika dokumentatsioon ja kaitsmine	2 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Tunneb praktikakorralduse põhimõtteid ja oskab orienteeruda praktika läbiviimisega seotud dokumentides ning nõuetes • Koostab korrekselt vormistatud ja nõuetele vastava praktikadokumentatsiooni • Valmistab ette eksamitöö kavandi, lähtudes valitud teemast, kooli juhistest ja töö struktuurist • Esitleb oma praktika tulemusi ja eksamitöö kavandit, kasutades sobivaid esitlustehnikaid
Robootika	5 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Mõistab robootika põhialuseid, ajalugu ja kasutusvaldkondi • Loeb tehnilist dokumentatsiooni • Oskab programmeerida mikrokontrolleri põhise robotit • Loob ja testib robootilisi lahendusi • Põhjustab oma valitud tehnilisi lahendusi

Valikõpingute valimine:

Valikõpingud toetavad põhiõpingute õpiväljundite saavutamist. Õppija valib valikõpingute leotelust omale valikaineid 18 EKAP'i ulatuses. Valikõpingute loetelu määrab kool. Vastavalt olukorrale ja rühmale koostatakse igaks õppeaastaks vajadusel uute valikmoodulite rakenduskavad. Õpilasel on õigus valida valikmooduleid kooli teistest õppekavadest või teiste õppeasutuste õppekavadest kooli õppekorralduseeskirjas sätestatud korras. Valikõpingute valimisel väljaspool kooli ja/või õppekava, arvestatakse valikaineid VÕTA'ga.

Lõpueksami lühikirjeldus:

Õppija sooritab riikliku kutsekvalifikatsioonieksami. Riikliku kutsekvalifikatsiooni tingimused kehtestab kutseandja. Riikliku kutsekvalifikatsioonieksami ebaõnnestumisel, sooritab õppija kooli lõpueksami. Lõpueksami kirjeldus on kinnitatud kooli nõukogu poolt.

Praktika kirjeldus:

Praktika sooritatakse ettevõttes 30 EKAPi ulatuses. Praktika osa on praktikakoha leidmine, dokumentatsiooni vormistamine, praktika kaitsmine ja praktika eesmärkide saavutamine läbi praktilise töö ettevõttes.

Spetsialiseerumised

puuduvad

Õppekava kontaktisik

Priit Paap - priit.paap@vikk.ee

Märkused:

Moodulite rakenduskava on kättesaadav:

<https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/3667/version/10148>

Põhiõpingud 102 EKAP, sealhulgas praktika 30 EKAP

Otselink rakenduskavale: <https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/3667/version/10148>