

### Lisa 3 – Loodava digitaalse õppevara kirjeldus

Loomisel on arvestatud, et mooduli maht on 10 EKAP (260 akad t), mis jaguneb järgmiselt:

ÕV 1 - 1 EKAP

ÕV 2 - 2 EKAP

ÕV 3 - 2 EKAP

ÕV 4 - 2 EKAP

ÕV 5 - 3 EKAP

ÕV 5 teostatakse meeskonnatöös projektina, mis võtab kokku ÕV 1-ÕV 4 raames õpitu.

Arvestades koolide õppekorralduse eripärasid võib mahtude jaotus koolides erineda sh ka sõltub tundide jaotus kontaktõppe ja iseseisva töö tundide vahekorra osas.

Praktiline töö on väiksemamahuline (mahuga 2-4 tundi) ja laborijuhend luuakse suuremahulise (8-10 tundi) ülesande jaoks.

On loodud miinimumosa ülesannetes ja laborites, mille kõik õpilased lahendavad. Lõppu lisame juurde selle osa, mida tublimad peaks tegema. Õpetaja juhistesse lisame märkuse materjali kohandamisvõimaluste kohta: Kui grupis on HEV -õppijad, siis soovituslik on individuaalülesannete lahendamisel moodustada paarid (HEV -õppija + erivajadusteta õppija). Rühmaülesannete sooritamisel moodustada rühmad nii, et rühmas oleks erinevate tasemetega õpilased.

Õpiväljund	Kirjeldus digitaalse õppematerjali ja erinevat tüüpi õpiobjektide (sh teoreetilised õppematerjalid, esitlused, ülesanded, videod jm) sisust (vastavalt Lisale 2), ülesehitusest, osakaalust ja mahust/kogusest koos metoodilise põhjendusega.	Õppematerjalide tehniline lahendus
<b>ÕV 1</b> Seostab IKT valdkonnas kasutatavaid teenuseid ja	1. Digitaalsed mõõtühikud, andmeedastuskiirus, mõõtühikute teisendamine, IKT valdkonnas kasutatavate teenustega kaasnevad suurused ja mõõtühikud ning seosed seadmete mahu ja kiirusega (piksel, bitt, bait, megabait, MB/s jne).	- 1 tekstiline materjal (sh ÕV õpijuhised, sõnastik ja lingid lisamaterjalile) - 1 interaktiivne esitus / videojuhend - 1 interaktiivne harjutus

rakendusi vajaliku ressursivajadusega.  (1 EKAP = 26 akad t)  Teoreetiline õpe 20 tundi, e-õpe 6 tundi.	<b>10 tundi</b>	- 4 praktilist ülesannet ja arutelu paaristööna
	2. Faili tüübid (.pptp, .xls, .txt, .png, .pdf, .mp4, .py, .php, .js, .jar jne) <b>8 tundi</b>	- 1 tekstiline materjal / esitlus - 1 interaktiivne harjutus
	3. Kodeeringud andmete salvestamiseks ja hoiustamiseks (UTF-8, ISO/IEC 2022, UTF-16, ASCII jne). <b>8 tundi</b>	- 1 interaktiivne esitlus / videojuhend - 1 interaktiivne enesekontrollitest - 1 praktiline ülesanne - 1 testülesanne ÕV hindamiseks
<b>ÕV 2</b> Kasutab tavakasutaja tasemel enamlevinud tarkvara-lahendusi.  (2 EKAP = 52 akad t)  Praktiline õpe 40 tundi, e-õpe 12 tundi. (Toimub integreeritud õppes, kus praktilise töö alguses antakse teoreetilist materjali niipalju, et õppija tuleks toime praktilise töö teostamisega.)	1. Interneti veebikeskkonnad, otsingumootorid ja nende kasutamine (Bing, DuckDuckGo, Google jne). <b>2 tundi</b>	- 1 tekstiline materjal (sh ÕV õpijuhise, sõnastik ja lingid lisamaterjalile) - 1 praktiline ülesanne
	2. Süsteemi- ja rakendustarkvara erinevus. Veebi- ja klientrakenduse erinevus. <b>2 tundi</b>	- 1 interaktiivne esitlus / videojuhend - 1 interaktiivne harjutus
	3. E-posti teenus ja selle kasutamine rakenduste abil (Thunderbird, MS Mail, MS Outlook jne). <b>6 tundi</b>	- 1 tekstiline materjal (sh lingid olemasolevatele videojuhenditele) - 2 praktilist ülesannet
	4. Iseseisvate tööde vormistamine tekstiredaktori abil (mh stiilide kasutamine, lehe automaatosade genereerimine - numbrid, sisukord jne), allikate haldus (Libre, Open ja Microsoft Office). Malli loomine suuremahulise töö vormistamiseks. <b>16 tundi</b>	- 1 tekstiline materjal (sh lingid olemasolevatele videojuhenditele) - 5 praktilist ülesannet
	5. Tekstipõhiste sisendandmete teisendamine tabelitöötlusprogrammi tabeliks ning nende andmete analüüsimine, päringud, graafikute loomine.	- 1 tekstiline materjal (sh juhised programmisese abifaili kasutamiseks) - 4 praktilist ülesannet

	<p>Tabelarvutus - eelarve ja kalkulatsiooni koostamine, andmete eksport-import (näiteks CSV-failidena).</p> <p><b>10 tundi</b></p>	
	<p>6. Grupitöövahendid (Google Docs, MS Teams, Office 365, Zoom jne). Grupitöö korraldamine kasutades grupitöövahendeid. Veebipõhise esitluse loomine.</p> <p><b>6 tundi</b></p>	<p>- 1 interaktiivne esitlus / videojuhend - 1 praktiline ülesanne grupitööna + esitlemine</p>
	<p>7. Failihaldus (Windows Explorer, regulaaravaldised, juurdepääsuõigused, masstegevused (kopeerimine, lõikamine, kustutamine jne)).</p> <p><b>2 tundi</b></p>	<p>- 1 interaktiivne esitlus / videojuhend - 1 praktiline ülesanne</p>
	<p>8. Versioonihalduse kasutamine (MS Shadow Copies, Google Drive previous versions, Github, Dokuwiki, MS Word jne). Enda koodi hoiustamine GitHubi keskkonna versioonihaldusesse.</p> <p><b>4 tundi</b></p>	<p>- 1 interaktiivne esitlus / videojuhend - 1 praktiline ülesanne</p>
	<p>9. Arenduskeskkonna ülesseadmine lokaalses keskkonnas. Integreeritud arenduskeskkonnad (IDE) (Eclipse, Thonny, Git, PHPStorm, Visual Studio Code jne). Näidisrakenduse majutamine teenusepakkuja juurdes.</p> <p><b>4 tundi</b></p>	<p>- 1 interaktiivne esitlus / videojuhend - 1 praktiline ülesanne</p>
<p><b>ÕV 3</b> Mõistab operatsioonisüsteemide omadusi, põhifunktsionaalsusi</p>	<p>1. Operatsioonisüsteemide liigid, olemus, põhiteenused, terminoloogia ja võrdlus (pakktöötlus, ajajaotuslik, reaajaline; mäluhaldus, protsessoriaja jagamine, IO, turvalisus ja kaitse). EUCIPI eksamiks terminoloogia.</p> <p><b>14 tundi</b></p>	<p>- 1 tekstiline materjal (sh ÕV õpijuhised, sõnastik ja lingid lisamaterjalile) - 3 interaktiivset esitlust / videojuhendit - 3 interaktiivset harjutust - 1 enesekontrollitest</p>

lähtudes kasutusvaldkondadest.  (2 EKAP = 52 akad t)  Praktiline õpe 40 tundi, e-õpe 12 tundi. (Toimub integreeritud õppes, kus praktilise töö alguses antakse teoreetilist materjali niipalju, et õppija tuleks toime iseseisvalt praktilise töö teostamisega.)	2. Operatsioonisüsteemide areng. Operatsioonisüsteemide versioonid (Unix, Linux, Windows, iOS, Android ajajoon). <b>10 tundi</b>	- 1 interaktiivne esitlus / videojuhend - 1 visualiseerimise vahendiga (Draw.io jne) loodav joonis - 1 praktiline ülesanne grupitööna
	3. Virtualiseerimine (operatsioonisüsteemide ja rakenduste virtualiseerimine). Juurdepääsuõiguste haldamise õppelabor. Kadunud failide leidmine kasutades operatsioonisüsteemide vahendeid ja kolmandate osapoolte poolt loodud vahendeid. Konteinerlahenduste kasutamine (Docker). <b>24 tundi</b>	- 4 interaktiivset esitlust / videojuhendit - 4 laborijuhendit
<b>ÕV 4</b> Määratleb nõuded riistvarale ja arvutivõrgule tarkvara-lahenduse kasutamiseks.  (2 EKAP = 52 akad t)  Praktiline õpe 40 tundi, e-õpe 12 tundi. (Toimub integreeritud õppes, kus praktilise töö alguses antakse teoreetilist materjali niipalju, et õppija tuleks toime iseseisvalt praktilise töö teostamisega.)	1. Arvutivõrkude alused - kaablid, seadmed, topoloogia (loogiline vs. füüsiline), LAN, WAN, adresseerimine (IP ja MAC aadress), protokollid (TCP, UDP, DHCP, DNS, ICMP jne), marsruutimine. EUCIPI eksamiks terminoloogia. <b>28 tundi</b>	- 1 tekstiline materjal (sh ÕV õpijuhise, sõnastik ja lingid lisamaterjalile) - 1 interaktiivne esitlus / videojuhend - 1 interaktiivne harjutus - 1 enesekontrollitest - 6 laborijuhendit
	2. Rakenduse poolt tekitatava võrgu koormuse mõõtmine ja võrgule esitatavate nõuete arvutamine ning hindamine. <b>6 tundi</b>	- 1 interaktiivne esitlus / videojuhend - 1 laborijuhend
	3. Erinevad andmeedastusmeediumid (traadita ja traadiga side, optilised võrgud). <b>6 tundi</b>	- 1 interaktiivne esitlus / videojuhend - 1 interaktiivne harjutus - 1 enesekontrollitest - 1 laobrijuhend
	4. Erinevad rakendused ja nendele sobiv riistvara (Sony Vegas; Adobe Photoshop; Minecraft jne).	- 1 interaktiivne esitlus / videojuhend - 1 laborijuhend

	<b>6 tundi</b>	
	5. Veebirakenduse ressursinõudlus ja selle jälgimine (Wordpress, Drupal, Joomla miinimum ja soovituslikud nõuded, seiretööriistade ülevaade (Nagios jne)). <b>10 tundi</b>	- 1 interaktiivne esitlus / videojuhend - 2 laborijuhendit - 1 enesekontrollitest
<b>ÕV 5</b> Tunneb enamlevinud taristuteenuste põhilisi parameetreid ja seadistab rakendusi erinevates operatsioonisüsteemides.  (3 EKAP = 78 akad t)  Praktiline töö 60 tundi, e-õpe 18 tundi. (Toimub integreeritud õppes, kus praktilise töö alguses antakse teoreetilist materjali niipalju, et õppija tuleks toime iseseisvalt praktilise töö teostamisega.)	1. Enamlevinud taristuteenused (DNS, DHCP, e-post, veebimajutus, kaugligipääs). <b>10 tundi</b>	- 1 interaktiivne esitlus / videojuhend - 1 interaktiivne harjutus - 1 enesekontrollitest
	2. DNS teenuse haldus ja domeeni registreerimine (A/AAAA, CNAME, MX, SRV jne). <b>10 tundi</b>	- 1 interaktiivne esitlus / videojuhend - 1 laborijuhend
	3. Veebimajutuse haldus (AWS, Zone, DigitalOcean jne). <b>14 tundi</b>	- 1 interaktiivne esitlus / videojuhend - 3 laborijuhendit
	4. E-postiteenuse haldus (MS 365, G-Suite, Zone jne). <b>14 tundi</b>	- 1 interaktiivne esitlus / videojuhend - 3 laborijuhend
	5. Kaugligipääsuvahendid ja nende kasutamine (SSH, VPN, RDP, TeamViewer jne). <b>8 tundi</b>	- 1 interaktiivne esitlus / videojuhend - 4 laborijuhendit
	6. Ülevaade keskhalduslahendustest (erinevad kataloogiteenused – AzureAD, LDAP jne). <b>20 tundi</b>	- 2 interaktiivset esitlust / videojuhendit - 2 laborijuhendit - 2 interaktiivset harjutust