

## Lisa 2 - Mooduli „IT valdkonna alusteadmised“ kohustuslik sisu digitaalsete õppematerjalide loomisel õpiväljundite lõikes

Alljärgnevalt on toodud Tarkvaraarendaja õppekava mooduli „IT valdkonna alusteadmised“ kohustuslik sisu, mida Pakkuja peab digitaalsete õppematerjalide loomisel arvestama. Toodud kirjeldus ei ole lõplik, Pakkuja peab sisuteemasid õppevara loomisel täiendama lähtuvalt õpiväljunditest ja hindamiskriteeriumitest.

| Õpiväljundid   | Kohustuslik sisu  |
|--|---|
| <b>Õv 1</b><br>Seostab IKT valdkonnas kasutatavaid teenuseid ja rakendusi vajaliku ressursivajadusega. | 1. ERIALANE MATEMAATIKA JA FÜÜSIKA<br><br>1.1 Andmeedastuskiirus<br><br>1.2 IKT valdkonnas kasutatavate teenustega kaasnevad suurused ja mõõteühikud ning seosed seadmete mahu ja kiirusega (piksel, bitt, bait, megabait, Mb/s jne.).<br><br>1.3. HTML-kodeering. Kodeeringud andmete salvestamiseks ja hoiustamiseks (UTF-8, ISO/IEC 2022, UTF16, ASCII jne.)   |
| <b>Õv 2</b><br>Kasutab tavakasutaja tasemel enamlevinud tarkvaralahendusi.                             | 2. RAKENDUSTARKVARA<br><br>2.1 Süsteemi- ja rakendustarkvara erinevus. Veebi- ja klientrakenduse erinevus.<br><br>2.2 Sisendseadmete kasutamine (hiir, klaviatuur, puutekraanid jms) 2.3. Failide haldus. (Windows Explorer, regulaaravaldised, juurdepääsuõigused, masstegevused (kopeerimine, lõikamine, kustutamine jne.)).<br><br>2.4 Infootsing, erialased infokanalid ja selle asjakohasuse hindamine, allikahaldus. Veebiotsingud. Interneti veebikeskkonnad, otsingumootorid ja nende kasutamine (Bing, DuckDuckGo, Google jne.)<br><br>2.5 Grupitöövahendite kasutamine virtuaalseks meeskonnatööks (Google Docs, MS Teams, Office 365, Zoom jne.). E-posti teenus ja selle kasutamine rakenduste abil (Thunderbird, MS Mail, MS Outlook jne.), seadistamine.<br><br>2.6 Dokumentatsiooni standardid. Versioonihaldus. (MS Shadow Copies, Google Drive previous versions, Github, Dokuwiki, MS Word jne.). |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>2.7 Kirjalike tööde vormistamine juhendi alusel. Malli loomine. Stiilide kasutamine, lehe automaatosaade genereerimine - numbrid, sisukord jne), allikate haldus.</p> <p>2.8 Tabelarvutus - eelarved, finantsarvutused, csv andmete eksport-import, graafikud.</p> <p>2.9 Interaktiivse esitluse loomine</p> <p>3. ARENDUSKESKKONNA LOOMINE</p> <p>3.1. Arenduskeskkonna loomise vajadused ja võimalused. Integreeritud arenduskeskkonnad (IDE) (Eclipse, Thonny, Git, PHPStorm, Visual Studio Code jne.).</p> <p>3.2. Majutuskeskkonna valimine rakenduse loomiseks. Näidisrakenduse majutamine teenusepakkuja juurdes</p> <p>Interneti veebikeskkondade ja otsingumootorite (mitte veebirakendused) kasutamine, e-posti kasutamine rakenduste abil, koolitööde vormistamine tekstiredaktori abil (mh pealkirjad, lehe automaatosaade genereerimine - numbrid, sisukord jne), allikate haldus. Tabelarvutus - eelarved, finantsarvutused, <i>comma separated value</i> andmete eksport-import. Grupitöövahendid. Failihaldus. Veebirakendus vs klientrakendus.</p> <p>Korrektse operatsioonisüsteemide-alase õppe- ja ingliskeelse terminoloogia kasutamine: õppija kirjeldab ja analüüsib sobival moel (nt blogivormis, eneserefleksioonina) mooduli õppetööd.</p> |
| <p><b>Õv 3</b></p> <p>Mõistab operatsioonisüsteemide omadusi, põhifunktsionaalsusi lähtudes kasutusvaldkondadest.</p> | <p>4. OPERATSIOONISÜSTEEMID</p> <p>4.1. Operatsioonisüsteemide liigid, olemus, põhiteenused, võrdlus (pakktöötlus, ajajaotuslik, reaalaajaline; mäluhaldus, protsessori aja jagamine, IO, turvalisus ja kaitse).</p> <p>4.2. Operatsioonisüsteemide areng.</p> <p>4.3. Operatsioonisüsteemid (Unix, Linux, Windows, iOS, Android)</p> <p>4.4 Operatsioonisüsteemi paigaldamine virtuaalmasinasse (operatsioonisüsteemide virtualiseerimine ja rakenduste virtualiseerimine).</p> <p>EUCIP mõisted, praktiliste ülesannete osa peab aitama mõista üldiste operatsioonisüsteemide funktsionaalsust.</p>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Korrektse operatsioonisüsteemide-alase õppe- ja ingliskeelse terminoloogia kasutamine: õppija kirjeldab ja analüüsib sobival moel (nt blogivormis, eneserefleksioonina) mooduli õppetööd.</p>   |
| <p><b>Õv 4</b><br/>Määratleb nõuded riistvarale ja arvutivõrgule tarkvaralahenduse kasutamiseks.</p>                                       | <p>5. ARVUTIVÕRKUDE ALUSED</p> <p>5.1. Andmeedastus. Arvutivõrkude alused – kaablid, seadmed ruuter, modem, <i>switch</i>, tulemüür, NAT seade, tugijaam (<i>accesspoint</i>), topoloogia (loogiline vs. füüsiline), LAN, WAN, adresseerimine (IP ja MAC aadress), protokollid (TCP, UDP, DHCP, DNS, ICMP jne.), marsruutimine.</p> <p>5.2 Rakenduse poolt tekitatava võrgu koormuse mõõtmine ning võrgule esitatavate nõuete arvutamine ja hindamine.</p> <p>5.3. Erinevad andmeedastusmeedium (Traadita ja traadiga side, Optilised võrgud).</p> <p>5.4. Erinevad rakendused ja nendele sobiv riistvara (Sony Vegas; Adobe Photoshop; Minecraft jne).</p> <p>5.5. Veebirakenduse ressursinõudlus ja selle jälgimine (Wordpress, Drupal, Joomla miinimum ja soovituslikud nõuded, seiretööriistade ülevaade (Nagios jne.).</p> <p>Seadmed: Arvutivõrkude alused, parameetreid mõjutavad seosed. Praktilised ülesanded nt: võrgulahendus veebirakendus(t)e jaoks; väga ressursinõudliku rakenduse testimine ja ressursivajaduse hindamine; veebirakenduse ressursivajaduse hindamine ja reaalne koormustestimine suurel hulgal üheaegsetel kasutajatel või päringutel; vigase või ebaefektiivse seadistusega veebirakenduse ressursivajaduse monitoorimine, seadistuse optimeerimine ja uus monitoorimine; virtuaalmasinas tavapärase rakenduse kasutajakogemuse testimine miinimum-, soovitatava ja soovitatavat ületava konfiguratsiooniga.</p> <p>Korrektse operatsioonisüsteemide-alase õppe- ja ingliskeelse terminoloogia kasutamine: õppija kirjeldab ja analüüsib sobival moel (nt blogivormis, eneserefleksioonina) mooduli õppetööd.</p> |
| <p><b>Õv 5</b><br/>Tunneb enamlevinud taristuteenuste põhilisi parameetreid ja seadistab rakendusi erinevates operatsioonisüsteemides.</p> | <p>6. TARISTUTEENUSED</p> <p>6.1. Enamlevinud taristuteenused</p> <p>6.2. Tüüpsituatsioonid.</p> <p>6.3. Rakendusserverite seadistamine ja põhifunktsioonid (kasutaja vaatest).</p>  |

#### 6.4. Klientrakendused.

DNSi seadistamine ja diagnostika; DHCP kontseptsiooni mõistmine ja diagnostika; kataloogiteenuse tarbimine/kasutamine; avaliku võtme infrastruktuur ja selle kasutamine, sertifikaadid (mis on, millised on olemas, kuidas genereeritakse, valideeritakse, milleks kasutada saab, *ssl labs*); krüpteeritud võrguühenduse kasutamine; kesk- ja kaughaldusvahendid.

Praktilised ülesanded, nt domeeni registreerimine, DNS kirjade haldamine, domeeni sidumine e-postiteenuse, veebiserveriga; sertifikaadi hankimine veebiserveri turvamiseks. E-posti ja veebiinfrastruktuuri väline kontroll. Kaugligipääsuga turvalise kanali loomine välisesse asukohta (SSH ja VPN võtmepõhine kasutaja tuvastamine). Kesk- ja kaughaldusvahendite kasutamine. DNS päringute tegemine ja selle põhjal info kogumine. Rakenduste seadistamine (*proxyserver*, grupid töö vahendid *slack*, *fleep*, *wiki*, *teamviewer*).

Korrektse operatsioonisüsteemide-alase õppe- ja ingliskeelse terminoloogia kasutamine: õppija kirjeldab ja analüüsib sobival moel (nt blogivormis, eneserefleksioonina) mooduli õppetööd.