



Tiigrihüppe Sihtasutus

IT JUHTIMISE HEAD TAVAD KOOLIS

Väljaandja: Tiigrihüppe Sihtasutus

Koostaja: Hansson, Leego & Partner OÜ

ISBN 978-9949-30-497-4 (elektrooniline teavik)

Kujundus: AS Ecoprint

Keeletoimetaja: Katrin Kern

Ilmumisaeg: 2012

Võrguväljaande aadress: <http://www.tiigrihype.ee/ITkogumik.pdf>

See teos on litsentseeritud

Creative Commons'i Autorile viitamine + Mitteäriline eesmärk + Tuletatud teoste keeld 3.0 Eesti litsentsiga.

SISUKORD

1. Sissejuhatus	4
2. Kooli IT-vajadused	5
2.1 Kooli vajaduste kirjeldamine	6
2.2 Õpilaste vajadused	7
2.3 Õpetajate vajadused	8
2.4 Üleriigilised teenused	10
2.5 Õpetamise toetamine	10
2.6 Seadustest tulenevad nõuded	12
3. Arengu juhtimine	14
3.1 IT arengukava koostamine	15
3.2 IT-kulude planeerimine	18
3.3 IT eelarve näide	21
3.4 IT kasu hindamine	22
3.5 Rahvusvaheliste raamistike kasutamine	23
4. Rollid ja vastutus	25
4.1 IT-rollide jagunemine	26
4.2 IT töötajate valimine ja teenuste sisseost	29
4.3 Kasutajatoe korraldus	32
4.4 Koolitused ja teadlikkuse tõstmine	34
4.5 Arenduste juhtimine	35
5. Taristu	37
5.1 Infosüsteemi ülevaade	37
5.2 Infosüsteemi tehniline arhitektuur	38
5.3 Taristu valik, hankimine ja haldamine	40
5.4 Tarkvaralahendused	43
5.5 Arvutivõrk ja kauglahendused	46
6. IT-turvalisus	48
6.1 Infoturbe süstemaatiline tagamine	49
6.2 Infovarade kaardistamine	51
6.3 Riskide hindamine	52
6.4 Turvameetmete kavandamine	54
6.5 Kooli peamised turvariskid	55
6.6 Toimepidevuse planeerimine	56
6.7 Turvateadlikkuse tõstmine	57
6.8 Regulaarne turvalisuse hindamine	58
7. Juhendid ja korrad	59
7.1 Töökorrad	60
7.2 Juhendid	62
7.3 Loendid	63
Mõisteid	64

1. Sissejuhatus

Käesolev heade tavade kogumik soovib olla kooli juhtkonna ja teiste IT juhtimise teemadega seotud töötajate abimees IT-valdkonna valikute ja otsuste tegemisel.

Tegu ei ole täpseid lahendusi pakkuva juhendmaterjaliga. Kogumiku eesmärk on kutsuda üles mõtlema IT-valdkonna olulistele küsimustele ja aidata leida oma koolile sobivaid lahendusi.

Kuna kooli IT-üksus ei ole tavaliselt väga suur ja eraldi IT-juhi ametikoht on haruldane, siis tuleb IT-valdkonna valikuid ja otsuseid teha kas arvutiõpetajal või kooli juhtkonna valdkondliku ettevalmistuseta liikmel.

Rahanappuse tõttu tuleb leida nutikaid tehnoloogilisi ja töökorralduslikke lahendusi.

STRATEEGILINE JA TAKTIKALINE LÄBIMÕTLEMATUS VÕIB IT-VALDKONNAS OLLA PÄRIS EBAMEELDIV JA KULUKAS.

Mõned näited olukordadest, mida valed otsused kaasa tuua võivad:

1. IT-rakendus (nt eKool) ei suuda koormuse kasvades töötada;
2. IT-spetsialisti lahkumisel ei tea keegi paroole ja süsteemide seadistusi ning tema tööd ei ole võimalik sujuvalt üle võtta;
3. arvutid kaotavad vanuse tõttu järjest töövõime;
4. printeri taga on hommikuti pikad järjekorrad;
5. tarkvaralitsentsid on soetamata jäänud ja kooli ähvardab trahv;
6. nutikatel õpilastel on õnnestunud saada salajane ja õpetajate õigustega juurdepääs hindamissüsteemile;
7. töö on sageli häiritud arvutivõrgu katkestuste tõttu.

Kogumik katab IT-vajaduste kirjeldamise, IT-arengu juhtimise, IT-meeskonna rollide ja vastutuse, taristu loomise ja haldamise ning kooli IT-turvalisuse teemad ja annab ülevaate olulistest juhenditest ja kordadest.

10 lugemissoovitust

Kümme lugemissoovitust juhile:

1. oma kooli vajaduste mõistmine (punktis 2.1 asuv skeem),
2. seadusest tulenevad nõuded koolile (punkt 2.6),
3. IT-kulude eripära ja mitmekülguse mõistmine (punkt 3.2),
4. IT eelarve näide (punkt 3.3),
5. IT-rollide jagamine koolis (punkt 4.1),
6. koolile sobiva kasutajatoe korralduse planeerimine (punkt 4.3),
7. infosüsteemi visualiseerimine (punkt 5.2 lõpus olev joonis),
8. sissejuhatus infoturbe põhimõtetele (punkt 6.1),
9. kooli peamised turvariskid (punkt 6.5),
10. juhendite ja kordade valik (punkt 7).

2. Kooli IT-vajadused

Tänapäevases koolis saab ja tuleb IT-d laialdaselt rakendada. IT-lahendusi kasutades saab muuta ainetunnid põnevamaks ja interaktiivsemaks, õpetajad saavad lihtsa vaevaga vahetada omaloodud õppematerjale, samuti saab korraldada inimeste koostööd ning infovahetust.

TEHNOLOOGIA AITAB SUURENDADA ÕPETAMISE JA ÕPETAMIST TOETAVATE PROTSESSIDE EFEKTIIVSUST NING VÕIMALDAB MUUTA ÕPPETÖÖ MITMEKÜLGSEMÄKS JA HUVITAVAMÄKS.

TEHNOLOOGIA AITAB MUUTA ÕPPETÖÖD MITMEKÜLGSEMÄKS JA HUVITAVAMÄKS.

Administratsioon saab IT-lahendusi kasutades oma tööd lihtsustada: hallata dokumente elektroonselt, vahetada infot, esitada avalikustamisele kuuluvat infot kooli kodulehel, kasutada digi-allkirjastatud dokumente, koostada tunniplaanid ja töögraafikuid.

Mitu IT-lahendust on koolidele kohustuslikud ja nende nõuded tulevad seadustest.

VALDKOND	VAJADUSED, VÕIMALUSED, NÕUDED
IT-tuge vajavad tööprotsessid	<p>Strateegiline ja taktikaline planeerimine, sh arengukavade koostamine</p> <p>Õpilaste, õpetajate ja kooli andmete haldus ning aruandlus</p> <p>Tunniplaanid, asendused</p> <p>Huvialatöö planeerimine</p> <p>Tugisüsteemide juhtimine</p> <p>Avalikud suhted ja avalikkuse informeerimine</p> <p>Koolisisene suhtlus</p> <p>Asjaajamine, dokumendihaldus, arhiivindus</p> <p>Personalitöö</p> <p>Ressursside haldamine (hooned, sisustus, raamatud, õppevahendid, tehnoloogia)</p> <p>Ainetundide ettevalmistamine, läbiviimine ja dokumenteerimine</p> <p>Ringitundide ettevalmistamine, läbiviimine ja dokumenteerimine</p> <p>Klassiväliste sündmuste läbiviimine ja dokumenteerimine</p> <p>Tugiteenuste pakkumine õpilastele ja selle üle arvestuse pidamine</p> <p>* põhjalik ülevaade punktides 2.1, 2.2 ja 2.3</p>
Tehnoloogia arengust tulenevad vajadused ja võimalused	<p>Riist- ja tarkvaratöe jätkumise tagamine</p> <p>Vananenud riistvara väljavahetamine</p> <p>Tarkvara uuendamine</p> <p>Uued õppetööd toetavad tehnoloogilised võimalused</p> <p>Uued üldised tehnoloogilised võimalused</p>
IT-turvalisus	<p>Infosüsteemi jätkusuutlikkuse tagamine</p> <p>Infovarade kaitse tagamine</p> <p>Turvateadlikkuse tagamine</p>
Seadusest tulenevad nõuded	<p>Internetiühenduse ja kontoritarkvaraga varustatud arvutid asjaajamiseks, Eesti Hariduse Infosüsteemi (EHIS) kasutamiseks.</p> <p>Elektroniline dokumendiregister</p> <p>Konfidentsiaalseid andmeid sisaldavate dokumentide kaitsmine kõrvaliste isikute ligipääsu eest</p> <p>Ametlik veebileht avaliku teabe seaduses ettenähtud info avaldamiseks</p> <p>Ametlik e-postiaadress</p> <p>Võimalus avada digitaalselt allkirjastatud dokumente</p> <p>Põhikooli lõpetajalt nõutavad IKT-pädevused</p> <p>* põhjalik ülevaade punktis 2.6</p>

vajadused
võimalused
nõuded

2.1 Kooli vajaduste kirjeldamine

ÜKS ESIMESI SAMME IT-VALDKONNA JUHTIMISEL ON TUNDA OMA KOOLI SPETSIIFILISI VAJADUSI IT-VALDKONNAS.

Koolide vajadused on üldjoontes sarnased, kuid erinevad oluliselt mahus ja detailsuses.

Vajaduste läbimõtlemine ja kirjeldamine annab võimaluse määratleda oma kooli IT-valdkonna ulatust ja keerukust, seada prioriteete, kaaluda alternatiivseid lahendusi ja tehnoloogiaid ning otsida finantsvahendeid. Kirjeldada tuleb tulevikuideali, mitte hetkeolukorda.

Vajaduste kaardistamisel on tähtis kaasata kõik huvigrupid – nii juhtkond, õpetajad, õpilased, koolipidaja kui hoolekogu.

Punktides 2.2 ja 2.3 on põhjalikult käsitletud õpilaste ja õpetajate vajadusi. Kõikide sihtgruppide vajadused on kokkuvõtlikult nimetatud alloleval skeemil.

VAJADUSTE
KIRJELDAMISEL
LÄHTU
TULEVIKUIDEALIST.

sihtgruppide
vajadused

Õpilaste vajadused

- * Kasutada õppetöös arvutit
- * Saada infot ja suhelda õpetajate, klassikaaslaste ja kooliga
- * Olla kursis õppeülesannetega ja oma tulemustega
- * Hallata õpinguid
- * Omada võimalust kasutada tunnis nähtud ja kasutatud elektroonilisi materjale
- * Osaleda huviringides
- * Saada tuge tehniliste vahendite või programmide rikete kõrvaldamiseks
- * Omandada infoühiskonna jaoks vajalikke oskusi ja teadmisi

Lastevanemate vajadused

- * Olla kursis laste õppeülesannetega ja tulemustega
- * Olla informeeritud koolis toimuvast
- * Suhelda õpetajate ja kooliga
- * Suhelda teiste lastevanematega
- * Omandada uusi teadmisi, et toetada oma lapsi

Õpetajate vajadused

- * Valmistada ette tunnid
- * Tagada õpilastele tunnis vajalikud materjalid
- * Viia läbi tunnid
- * Dokumenteerida tunde
- * Olla informeeritud
- * Suhelda õpilaste ja lastevanematega
- * Teha koostööd kolleegidega
- * Hallata dokumente
- * Jagada elektroonilisi õppevahendeid ja lisamaterjale
- * Saada tuge tehniliste vahendite või programmide rikete kõrvaldamiseks
- * Olla koolitatud lahendusi kasutama

Üldised vajadused

- * Tunniplaanid, asendused
- * Asjaajamine, dokumendihaldus, arhiivindus
- * Õpilaste, õpetajate ja kooli andmete haldus ning aruandlus
- * Koolipidaja informeerimine
- * Hoolekogu kaasamine
- * Vältida dubleerivat andmesisestust
- * Personalitöö
- * Avalikud suhted ja avalikkuse informeerimine
- * Huvialatöö planeerimine
- * Koolisisene suhtlus
- * Klassiväliste sündmuste läbiviimine ja dokumenteerimine
- * Tugiteenuste pakkumine õpilastele ja selle üle arvestuse pidamine
- * Ressursside haldus
- * Infoturve
- * Tugisüsteemide juhtimine

2.2 Õpilaste vajadused

ÕPILASTE VAJADUSED	LAHENDUSED	NÕUDED KOOLI IT-LE
Kasutada õppetöös arvutit <ul style="list-style-type: none"> * lahendada tunni ajal õpiprogrammis ülesandeid * lahendada tunni ajal teste * vormistada koduseid töid * otsida materjale 	Vajaliku tarkvara ja internetiühendusega arvuti	<ul style="list-style-type: none"> * Kõikidesse ühiskasutatavatesse arvutitesse peab olema paigaldatud ühtne komplekt tarkvara
Saada infot ja suhelda õpetajate, klassikaaslaste ja kooliga <ul style="list-style-type: none"> * saada infot koolilt * suhelda õpetajate ja kooliga * suhelda kaasõpilastega 	E-päevik E-foorum E-post Kooli kodulehekülg Sotsiaalõrgustikud	Koolis peab olema toimiv ja töökindel internetiühendus ja kohtvõrk Koolis peab olema töökindel e-postiserver Tuleb monitorida sisseostetud teenuseid
Olla kursis õppeülesannetega ja oma tulemustega <ul style="list-style-type: none"> * vaadata hindeid * vaadata koduseid töid * jälgida õppeedukust 	E-päevik	Koolis peab olema toimiv ja töökindel internetiühendus ja kohtvõrk Tuleb monitorida sisseostetud teenust
Hallata õpinguid <ul style="list-style-type: none"> * plaanida õppekava valikosa 	E-päevik	Gümnaasiumiastmes tuleb riikliku õppekava järgi kolmandik kursustest ise plaanida
Kasutada tunnis nähtud ja kasutatud elektroonilisi materjale <ul style="list-style-type: none"> * kasutada neid materjale koduste ülesannete lahendamiseks 	E-õppe keskkonnad (nt Moodle) E-päevik Kooli kodulehekülg	Kooli kodulehekülg peab olema töökindel ja mugav kasutada
Osaleda huviringides	Huviringis kasutusel olev tehnoloogia	Tuleb tagada tehnoloogia toimimine ja kasutus
Saada tuge tehniliste vahendite või programmide rikete kõrvaldamiseks	Kasutajatugi	Kool peab korraldama tehnilise toe õpilaste abistamiseks ja nõustamiseks
Omandada infoühiskonna jaoks vajalikke oskusi ja teadmisi <ul style="list-style-type: none"> * saada teadmisi autorikaitsest, turvalisusest * arendada üldisi tehnoloogia kasutamise oskusi * õppida digitaalsetes keskkondades korrektselt ja eetilisel käituma 	Koolitused Kasutusreeglid Järelevalve ja juhendamine	Koolil on oluline roll õpilaste infoühiskonnas vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kujundamisel

õpilaste vajadused

INFOÜHISKONNA AJASTU ÕPILASED EELDAVAD KIIRE SIDEÜHENDUSE JA LAIALDASE E-INFO KÄTTESAADAVUST KOOLIS.

2.3 Õpetajate vajadused

õpetajate vajadused

ÕPETAJATE VAJADUSED	LAHENDUSED	NÕUDED KOOLI IT-LE
Valmistada ette tunnid <ul style="list-style-type: none"> * koostada töölehti ja esitlusi * luua kontrolltöid ja tunnikontrolle 	Kontoritarkvaraga arvuti E-õppe keskkonnad	Aktiivse kasutamise korral peab olema tagatud operatiivne tarkvara- ja riistvaratugi ning plaanitud seadmete hooldus
Tagada õpilastele tunnis vajalikud materjalid <ul style="list-style-type: none"> * trükkida materjale * paljundada materjale 	Printer Koopiamasin	Kooli printimislahendus peab vajadustele vastama; silmas tuleb pidada suurt koormust päeva alguses ja vahetundide ajal Kasuks tuleb printerite monitooring, et vastutavad isikud saaksid töökatkestusi ennetada
Viia läbi tunnid <ul style="list-style-type: none"> * näidata esitlusi * kaasata õpilasi õpetamisesse * teha teste * kasutada õpetamise tehnilisi abivahendeid 	Projektor Nutitahvel Muu õpiriistvara Õpitarkvara	Tehnilised vahendid ja tarkvara peavad olema töökorras ning monitooritud Kui igas klassis ei ole tehnilisi vahendeid, peab olema korraldatud nende broneerimine
Dokumenteerida tunde <ul style="list-style-type: none"> * kanda sisse tunniinfo * kanda sisse hinded * märkida puudumisi * määrata koduseid töid 	E-päevik	Koolis peab olema toimiv ja töökindel internetiühendus ja kohtvõrk Peab olema korraldatud sisseostetud teenuse monitooring ja probleemidest teavitamine Kool haldab enda e-päeviku süsteemi
Olla informeeritud <ul style="list-style-type: none"> * leppida kokku asendusi * olla informeeritud koolis toimuvast * olla teadlik nõuetest 	E-post	Koolis peab olema töökindel e-postiserver või korraldatud sisseostetud teenuse monitooring ja probleemidest teavitamine
Suhelda õpilaste ja lapsevanematega <ul style="list-style-type: none"> * teavitada sündmustest * arutada probleeme * anda positiivset tagasisidet 	E-post E-postiloend E-päevik E-foorum	Lapsevanemale peab teade jõudma tema tavalisse suhtlusvahendisse, nt e-posti
Taha koostööd kolleegidega <ul style="list-style-type: none"> * jagada kogemusi ja teadmisi kolleegidega (nii koolis kui väljaspool kooli) 	E-post E-postiloend E-foorum	Koolis peab olema toimiv ja töökindel internetiühendus ja kohtvõrk Kool peab pakkuma tuge ja koolitust suhtlusvahendite kasutamiseks
Hallata dokumente <ul style="list-style-type: none"> * hoida ametlikke dokumente kindlas kohas * tagada teistele isikutele kontrollitud ligipääs dokumentidele * salvestada tunni läbiviimiseks loodud materjale * hallata pilte ja videoid * hallata e-raamatuid 	Failiserver ja/või dokumendihaldussüsteem	Koolis peab olema piisava kettaruumiga töökindel failiserver või dokumendihaldussüsteem, kuhu andmeid salvestada Mõistlik on luua võimalus kasutada materjale kodusest arvutist
Jagada elektroonilisi õppevahendeid ja lisamaterjale <ul style="list-style-type: none"> * jagada õpilastega õppevahendeid ja lugemismaterjale 	E-õppe keskkonnad (nt Moodle) E-päevik Kooli kodulehekülg E-raamatukogu	Kooli koduleht peab olema töökindel ja piisavalt paindlik, et anda võimalus õpetajatele materjale avaldada Koolis tuleb tagada infokandjate (nt mälupekk) turvaline kasutamine

MOODSAD TEHNILISED LAHENDUSED ON TEINUD ÕPETAJA JA LAPSEVANEMATE SUHTLUSE PALJU LADUSAMAKS.

ÕPETAJATE VAJADUSED	LAHENDUSED	NÕUDED KOOLI IT-LE
Saada tuge tehniliste vahendite või programmide rikete kõrvaldamiseks	Kasutajatugi	Kool peab korraldama tehnilise toe rikete kõrvaldamiseks ning kasutajate juhendamiseks
Olla koolitatud lahendusi kasutama <ul style="list-style-type: none">* saada koolitust uute vahendite efektiivsemaks kasutamiseks* saada koolitust olemasolevate vahendite paremaks kasutamiseks	IT-koolitus	Kool peab korraldama piisavas mahus koolitusi, et õpetajad oskaksid vahendeid õigesti kasutada, et vältida liigset ajakulu

2.4 Üleriigilised teenused

Enamiku koolide IT-vajadused on küllaltki sarnased ning seetõttu on loodud lahendused, mida saab lihtsasti kasutusele võtta ning mida kasutavad paljud koolid üle Eesti.

Teenusepakujate seas on esindatud nii riik kui ka eraettevõtjad, kes pakuvad teenuseid tasuta või mõistliku tasu eest.

RIIGI LOODUD JA PAKUTAVAD TEENUSED ON EELKÕIGE SEOTUD KOOLIDELE SEADUSEGA PANDUD KOHUSTUSTEGA.

Tihti on kuluefektiivsem koolisest arenduste asemel kasutada välist teenust.

Koolides enim levinud üleriigilised lahendused:

LAHENDUS	TEENUSE KIRJELDUS	TEENUSEPAKKUJA
Eesti Hariduse Infosüsteem (EHIS)	Eesti Hariduse Infosüsteem (EHIS) on riiklik register, mis koondab haridussüsteemi puudutavaid andmeid Registrisse kantakse andmed õppeasutuse, õpilaste, õpetajate/õppejõudude, lõpudokumentide, õpikute ja õppekavade, koolituste kohta	Haridus- ja Teadusministeerium
Eesti koolide haldamise infosüsteem (EKIS)	EKIS sisaldab dokumendihalduse, finantsarvestuse, personalihalduse, varahalduse, raamatukogu, kooli töö, intraneti ja kommunikatsioonimoduleid ning see on liidestatud Dokumendivahetuskeskusega ja avaliku veebiga, võimaldades koolidel täita kõiki dokumendihaldusega seotud nõudeid	Haridus- ja Teadusministeerium
Raamatukogu haldamise tarkvara (RIKS)	Pakub tervikliku lahenduse kooli raamatukogu haldamiseks	OÜ Deltmar
eKool	Võimaldab kasutada elektroonilist klassipäevikut, puudumiste päevikut, õpilaspäevikut, õpinguraamatut, hallata tunniplaane, jagada koduseid ülesandeid, koostada raporteid ja hallata õppekavasid	Koolitööde AS

üleriigilised lahendused

ÜHISED LAHENDUSED JA KOOSTÖÖ VÕIMALDAVAD KOOLIL HOIDA KOKKU KULUSID NING SAADA PAREMAID TEENUSEID.

2.5 Õpetamise toetamine

õppetöö toetamine tehnoloogiliste lahendustega

Õppetöö lahutamatuks osaks on saanud

1. e-õppematerjalide koostamine ja kasutamine;
2. õpitarkvara kasutamine;
3. õpiriistvara kasutamine.

TIIGRIHÜPPE SIHTASUTUSE KODULEHELE JA TIIGRIHÜPPE HARIDUSPORTAALI KOOLIELU ON KOONDATUD VALIK VEEBIPÕHISEID E-ÕPPEMATERJALE JA ÕPITARKVARA SISALDAVAID VEEBIALLIKASID.

Tänapäeval on paljud õppematerjalid veebipõhised ja seetõttu on oluline tagada koolis kiire ja stabiilne internetiühendus.

Õpitarkvara nagu tavatarkvaragi ostes tuleb läbi mõelda järgmised asjaolud.

1. Millistele nõuetele peab vastama riistvara, et konkreetset programmi kasutada?
2. Millise operatsioonisüsteemiga arvutis töötab programm tõrgeteta? Kuidas on korraldatud õpitarkvara litsentsid? Mitmes arvutis tohib tarkvara kasutada?
3. Kas õpilane võib õpitarkvara installeerida ka oma isiklikku seadmesse?
4. Kuidas ja millistel alustel pakutakse õpitarkvarale tuge nii programmi uuendamise kui ka kasutajate abistamise osas?
5. Kuidas koolitada õpitarkvara kasutajaid?

**õpitarkvara
valimine**

Lisaks tarkvarale kasutatakse õppetöös spetsiaalseid riistvaralahendusi. Levinumad õpiriistvarad on

1. projektorid,
2. nutitahvlid,
3. vastamispuldid,
4. laborite mõõteseadmed,
4. CNC-freespingid,
5. tikkimismasinad,
6. tahvelarvutid,
7. nutitelefonid.

õpiriistvara

ÕPIRIISTVARA EFEKTIIVSE JA EESMÄRGIPÄRASE KASUTAMISE TAGAMISEKS ON OLULINE TAGADA ÕIGEAEAGNE JUHENDAMINE JA KOOLITUS.

Eripärasema riistvara puhul tuleb eraldi tähelepanu pöörata hooldustoele. Rikete ja häirete korral on vaja saada kompetentset ja garanteeritud abi.

Tänapäeval luuakse õpitarkvara lisaks arvutitele juba ka

1. nutitahvlitele,
2. tahvelarvutitele,
3. nutitelefonidele.

KOOLI ÕPPETÖÖD TOETAVATE IT-VAHENDITE VALIMISE ÜKS OLULISEMAID KRITERIUME ON KOOLI VÕIME NEID EDUKALT RAKENDADA.

*HANGITUD
TEHNILISED
VAHENDID TULEB
EFEKTIIVSELT
KASUTUSELE VÕTTA.*

Näiteks on mõnes koolis nutitahvlid väga populaarsed õppevahendid, teises koolis ei soovita neid aga üldse kasutada.

Õpitööd toetavate IT-vahendite hindamiskriteeriumid on järgmised:

1. kasutajate esma- ja jätkukoolituste maht;
2. seadme töökindlus ja abi kättesaadavus;
3. õppetöösse integreerimise lihtsus ja kasutusmeeldivus;
4. efektiivsus ehk mõju teadmiste omandamisele;
5. maksumus (arvestada tuleb nii soetushinda kui hoolduse kulu).

**õppetöö tehniliste
vahendite
hindamine**

Hea ülevaate õpetamise toetamisest tehnoloogia abil annab Kai Pata ja Mart Laanpere koostatud „Tiigriõpe: haridustehnoloogia käsiraamat“ (2009).

2.6 Seadustest tulenevad nõuded

seaduste nõuded

Iga kooli kohustus on tagada IT-keskkond vähemalt seadustes nõutud ulatuses.

Järgnevas tabelis on välja toodud peamised Eesti Vabariigi seadused, mis reguleerivad kooli IT-valdkonda.

SEADUS	OLULISI NÕUDEID KOOLI JAOKS
Isikuandmete kaitse seadus	<p>Isikuandmete kaitse seaduse § 4 defineerib isikuandmed ja toob eraldi välja delikaatsete isikuandmete liigid. Koolid töötlevad hulgaliselt ka viimaseid, nt andmeid tervise seisundi või puude kohta</p> <p>Isikuandmete töötlemine on iga isikuandmetega tehtav toiming ning sellele on sätestatud konkreetsed nõuded. §-s 6 on välja toodud ka turvalisuse põhimõte – tuleb võtta turvameetmed, et kaitsta isikuandmeid tahtmatu või volitamata töötlemise, avalikuks tuleku või hävimise eest</p> <p>§ 25 on pühendatud isikuandmete organisatsioonilistele, füüsilistele ja infotehnilistele turvameetmetele, mis sätestab kohustused isikuandmete töötlejale. Sellised kohustused peavad olema defineeritud ka kooli sisekorras, ametikirjeldustes ja töölepingutes</p>
Avaliku teabe seadus	<p>Defineerib, millist infot tohib avaldada. Eelkõige muutub see aktuaalseks kooli veebilehe korral – tuleb analüüsida, milline info peab olema kättesaadav ja milline isikuandmete puutumatus huvides konfidentsiaalne</p>
Põhikooli- ja gümnaasiumiseadus	<p>Põhikooli- ja gümnaasiumiseaduses kirjeldavad IT teemasid järgmised paragrahvid:</p> <ul style="list-style-type: none">* § 44 „Vaimse ja füüsilise turvalisuse tagamine koolis“,* § 69 „Kooli dokumentide avalikustamine“,* § 70 „Kooli õppe- ja kasvatusgevuse alased kohustuslikud dokumendid“. <p>Esimene paneb koolile kohustuse õpilase koolis viibimise ajal kaitsta tema vaimset ja füüsilist turvalisust ning tervist. IT puhul tähendab see seadmete ohutuse tagamist ning identiteedivarguste ja küberkiusamise ennetamist. Tehnoloogilised vahendid on abiks ka tavavägivalla ohjeldamisel, nt kaamerad jälgimiseadmetena</p> <p>Kooli dokumentide avalikustamise paragrahv sätestab kooli kohustuse avalikustada kooli õppekava, põhimäärus, arengukava, kodukord ja õpilaskodu kodukord oma veebilehel</p> <p>Kooli õppe- ja kasvatusalaseid kohustuslikke dokumente peetakse paberil või elektrooniliselt</p> <p>§-s 70 toodud kooli õppe- ja kasvatusalastes kohustuslikes dokumentides esitatavad andmed ning dokumentide täitmise ja pidamise kord esitavad loetelu andmetest, mis on abiks ka elektrooniliste andmete kaardistamisel.</p>
Infoühiskonna teenuse seadus	<p>Infoühiskonna teenuse seadus defineerib teenusepakkuja kohustused ja vastutused. Kui kool ostab mõnda sellist teenust (näiteks eKool), on selle seaduse tundmine abiks lepingu haldamisel</p>
Autoriõiguse seadus	<p>Teosed, millele kehtib autoriõigus, on muuhulgas ka</p> <ul style="list-style-type: none">* mis tahes elektrooniliselt avaldatud ja autoriõigusega kaitstud teosed, sh e-õppematerjalid;* veebileheküljed;* arvutiprogrammid;* audiovisuaalsed teosed;* andmebaasid. <p>Oluline on paika panna varaliste õiguste ja teoste kasutamise teemad. E-õppematerjalide varalised õigused kuuluvad enamasti materjali autorile, kuid otsuste tööülesannete täitmise käigus loodud teoste puhul lähevad need üle tööandjale. Spetsiifilised juhud on vaja reguleerida töölepingutega</p> <p>§ 19 reguleerib teose vaba kasutamist hariduslikel eesmärkidel. Materjalide reprodutseerimine motiveeritud mahus on lubatud. Internetis avaldatud materjalidega on keerulisem olukord – viimasel juhul on raske tagada, et materjali kasutatakse ainult mitteärilistel eesmärkidel. Seetõttu on oluline määratleda ligipääs e-kursustele nii, et materjalide levitamine oleks kooskõlas autoriõiguse seadusega</p> <p>Paragrahvid 24–25 kirjeldavad arvutiprogrammide ja andmebaaside kasutamist. Selle valguses tuleb üle vaadata koolis kasutatavate IT-vahendite litsentsid.</p> <p>8. peatükk kirjeldab andmebaasi tegija õigusi</p>

KOOLIL ON KOHUSTUS
ENNETADA
IDENTITEEDIVARGUSI
JA KÜBERKIUSAMIST

SEADUS	OLULISI NÕUDEID KOOLI JAOKS
Karistusseadustik	Karistusseadustikus puudutavad IT-ga seotud teemasid § 157 „Kutse- ja ametitegevuses teatavaks saanud saladuse hoidmise kohustuse rikkumine“, § 157 ¹ „Delikaatsete isikuandmete ebaseaduslik avaldamine“, § 157 ² „Teise isiku identiteedi ebaseaduslik kasutamine“, § 206 „Arvutiandmetesse sekkumine“, § 207 „Arvutisüsteemi toimimise takistamine“, § 208 „Nuhkvara, pahavara ja arvutiviiruse levitamine“, § 213 „Arvutikelmus“, § 216 ¹ „Arvutikuriteo ettevalmistamine“, § 217 „Arvutisüsteemi ebaseaduslik kasutamine“, § 217 ¹ „Ebaseaduslikult kõrvaldatud ja muudetud identifitseerimisvahendiga terminalseadme kasutamine“, § 222 „Piraatkoopia valmistamine“, § 222 ¹ „Ebaseaduslikult reprodutseeritud arvutiprogrammi valdamine“, § 284 „Kaitsekoodide üleandmine“, § 285 „Dokumendi ja arhivaali ebaseaduslik hävitamine“, § 286 „Dokumendi ja arhivaali kasutamiskõlbatuks muutmise“, § 287 „Dokumendi ja arhivaali kasutamiskõlbatuks muutmise ettevaatamatusest“, § 299 „Ametialane võltsimine“, 19. peatüki 2. jagu – „Dokumendi võltsimine ja kahjustamine“.

KOOLI SEADUSPÄRASE
TEGUTSEMISE EEST
VASTUTAB KOOLI
JUHT.

3. Arengu juhtimine

IT arengute kavandamine

Iga kooli olukord ja võimalused on erinevad. Mõni kool saab palgale võtta IT-juhi, teises ei ole üldse IT-kompetentsiga töötajaid; mõnes koolis on olemas võimalus investeerida, teises jätkub vahendeid ainult kulumaterjalidele.

Kooli IT-korraldus on vaja hoolikalt läbi mõelda ja arengut süsteemselt plaanida.

PIIRATUD EELARVE TINGIMUSTES TULEB OLLA ERITI HOOLIKAS, ET VÄHESEID RESSURSE RAKENDATAKS KÕIGE ÕIGEMAL VIISIL.

Arenguvisionide loomise ja muutmise levinuimad katalüsaatorid on

1. taluvuspiiri ületanud rahulolematuse;
2. rahastamisvõimalused;
3. muudatus organisatsioonis;
4. muudatus juhtkonnas;
5. tehnoloogia areng;
6. kriis;
7. IT-turvalisuse tõstmine.

kolm strateegilist küsimust

Sõltuvalt võimalustest, vajadustest ja kompetentsusest võib arengut plaanida erineva mahukuse ja detailsusega. Esmased strateegilised küsimused on järgmised.

1. Kui palju IT-ülesandeid täidavad kooli töötajad ja õpilased ning millist eksperditeadmist ostetakse sisse?
2. Millised on valukohad, probleemid ja rahuldamatad soovid?
3. Kas kooli tegevuses on lähema kolme aasta jooksul plaanitud muutusi? Kui, siis milliseid?

TUGEVA TUNDAMENTI RAJAVAD MUUDATUSED IT-VALDKONNAS VÕTAVAD AEGA. IT-VALDKONNA ARENGUKAVA ON MÕISTLIK KOOSTADA KOLMEKS KUNI VIIIEKS AASTAKS JA EELARVESTATUD TEGEVUSPLAAN KAHEKS AASTAKS.

3.1 IT arengukava koostamine

IT-valdkonna arengute kirjeldused peavad olema loomulik osa kooli üldisest arengukavast.

KOOLI IT-VALDKONNA HÜPPELISE ARENGU ETAPIL ON MÕISTLIK KOOSTADA ERALDI IT ARENGUKAVA.

IT arengukava koostamisel tuleb arvestada kolme etapiga:

1. kooli vajaduste ja soovide kirjeldamine;
2. IT hetkeolukorra hindamine ja kirjeldamine;
3. tegevuste kirjeldamine.

KOOLI VAJADUSTE JA SOOVIDE KIRJELDAMISEL SAAB LÄHTUDA SEADUSEST, KOOLI TÖÖPROTSESSIDEST JA TEHNOLOOGIA PAKUTAVATEST VÕIMALUSTEST.

Iga vajaduse ja soovi puhul tuleb jäädvustada selle

1. lühikirjeldus;
2. põhjendus, miks see on oluline;
3. täpsustavad asjaolud.

Vajaduste ja soovide kaardistamiseks on mõistlik kaasata palju töötajaid. Nii on võimalik üles leida kõik olulised vajadused ja nendega arvestada. Muudatuste juhtimise hea tava näitab, et kui inimesed saavad osaleda muudatuste plaanimisel, on nad rohkem rahul ka muudatuste elluviimisega.

SELLEKS ET JÕUDA TÄNASEST TÖÖKORRALDUSEST VAJADUSTELE VASTAVA UUE TÖÖKORRALDUSENI, ON VAJA HÄSTI TUNDA STARDIPUNKTI EHK IT-VALDKONNA HETKEOLUKORDA.

Hetkeolukorra kirjeldamine on vajalik nii arengu planeerimiseks ja jälgimiseks kui ka osalistele tausta teadvustamiseks.

Hetkeolukorra kirjeldamise hea tava näeb ette, et on olemas

1. lühike kokkuvõtlik „Infosüsteemi ülevaade“,
2. põhjalik „Hetkeolukorra kirjeldus“.

Infosüsteemi ülevaade koosneb põhiteadmistest, ülevaatlikust skeemist ja IT-organisatsiooni iseloomustusest. Ülevaadokument on mõeldud juhtkonnale ja koostööpartneritele, et saada kiiresti pilt kooli IT-korraldusest.

PÕHJALIK HETKEOLUKORRA KIRJELDUS ON OLULISTE TEADMISTE JA IT-LOENDITE KORRASTATUD KOMPLEKT.

IT arengukava
kolm etappi

vajaduse
kirjeldamine

infosüsteemi
ülevaade

hetkeolukorra kirjeldus

ARENGUKAVA KOOSTAMISE PUHUL ON TÄHTIS NII LÕPPTULEMUS KUI TEEKOND TULEMUSE SAAVUTAMISEKS.

Hetkeolukorra kirjelduse komplekti kuuluvad

1. kasutatavad IT-lahendused;
2. töös olevad projektid;
3. IT-rollide jaotus koolis;
4. ülevaade andmetest ja nende liikumisest;
5. hooldus- ning arenduspartnerid ja nende vastutusala;
6. ülevaade olulisest dokumentatsioonist, sh põhiloendid.

Sama tähtis kui lõpptulemus on nende kahe dokumendi koostamise protsess. Hetkeolukorra kaardistamise käigus saab ühiselt läbi mõelda kooli IT rollijaotuse, olulised põhimõtted ja arenguvajadused.

IT ARENGUKAVA ÜLESANNE ON LIHTSAS JA SÜSTEEMSES VORMIS KIRJELDADA OLULISI PÕHIMÕTTEID, TEGEVUSI JA MÕÕDIKUID KOOLI IT-VALDKONNA ARENDAMISEL.

arengukava teemad

ARENGUKAVA TEEMA	SISU ELEMENDID
Arendusprioriteetid ja eeldused	Kolme aasta olulisemad arenguteemad ja projektid tähtsuse järjekorras, nt uue 15-kohalise arvutiklassi rajamine, IT-juhi palkamine, koolitusprogramm õpetajatele tehnoloogivahendite tunnis kasutamise kohta, infoturbe taseme tõstmine Arenu tagamise olulisemad eeldused, nt lisafinantseerimine, hetkeolukorra kaardistus, juhtkonna toetus, professionaalsed koostööpartnerid
Infosüsteem aastal xxxx	Lühike visuaalne ülevaade infosüsteemist arengukava viimase aasta lõpuks
IT-organisatsioon ja juhtimine	IT-valdkonna rollide ja vastutuse jaotus, juhtimine ja koordineerimise korraldus, teenuste sisseostmise ulatus
Infrastruktuuri visioon	Eeldused ja olulised põhimõtted infrastruktuuri tagamisel Serverite kasutamise põhimõtted ja nõuded Toimepidevuse tagamise põhimõtted ja meetmed Infrastruktuuri mõõdikud, nt infosüsteemi rikked ei põhjusta töö seiskumist tööajal rohkem kui kaheks tunniks.
Kasutajatoe visioon	Kasutajatoe efektiivse osutamise olulised eeldused, nt hoolduskulude vähendamiseks kehtestatud riist- ja tarkvara standardid ja nende kasutamise kord, millest lähtutakse süsteemi ehitamisel, kasutamisel ja arendamisel Kasutajatoe teenuse kirjeldus ja põhinõuded, nt kasutajate pakutakse tööpäeval 9-17; peetakse tööde registrit Hoolduse ja kaughalduse põhimõtted Kasutajatoe spetsialistide nõuded Kasutajatoe mõõdikud, nt viga või probleem lahendatakse kahe tööpäeva jooksul
Arenduse visioon	Arenduste läbiviimise põhimõtted, töökorralduse lühikirjeldus ja vastutuse jaotus
Infoturbe visioon	Riskihalduse nõuded Turvateadlikkuse arendamise nõuded Seire korraldamise nõuded Toimepidevuse tagamise põhimõtted ja nõuded Muudatuste halduse nõuded Infoturbe mõõdikud, nt turbeinsidende, sh avariisid ja katkestusi ei ole aastas rohkem kui kaks korda

ARENGUKAVA TEEMA	SISU ELEMENDID
Tegevuskava (vältimatud)	<p>Tööd, mis on IT-valdkonna jätkusuutlikkuse ja turvalisuse mõttes vältimatud, st olukorra parandamiseks tuleb alustada töödega kohe</p> <p>Iga tegevuse juures tuleb kirjeldada tegevuse mõõdetavaid tulemusi. Otstarbekas on tegevuskavas kirjeldada iga tegevuse juures selle eduka sooritamise olulisemaid asjaolusid ja anda näpunäiteid</p> <p><i>Tegevuse kirjelduse näide</i></p> <p><i>Tegevus: juurutada tagavarakoopiasüsteem.</i></p> <p><i>Tulemus: kehtestatud on tagavarakoopia sageduse ja andmehulkade reeglid; kasutusele on võetud tagavarakoopia seade; tagavarakoopiatest taastamist testitakse regulaarselt.</i></p> <p><i>Olulised asjaolud: tagavarakoopia tegemise sageduse ja andmehulkade otsus on valdkonnajuhtide vastutada; kriitiline lahendada, kuna auditi käigus selgus, et toimiv süsteem puudub; raamatupidamise rakenduse tagavarakoopiaid tehakse käsitsi; arvutiklassi arvutitest tagavarakoopiaid ei tehta</i></p>
Tegevuskava (kaks aastat)	<p>Tegevused on kavas mõistlik järjestada tähtsuse järjekorras</p> <p>Iga tegevuse juures tuleb kirjeldada tegevuse mõõdetavad tulemused. Otstarbekas on tegevuskavas kirjeldada iga tegevuse juures selle eduka sooritamise olulisemad asjaolud ja näpunäited</p>
Investeeringute kava	<p>Iga olulisema investeeringu või soetuse juurde tuleb lisada selle lühikirjeldus ja maksumuse hinnang</p> <p><i>Maksumuse kirjelduse näide</i></p> <p><i>Liik: server</i></p> <p><i>Kirjeldus: e-posti server koos tarkvara litsentsidega. Arvutus: 2500 eurot riistvara, 1000 eurot e-posti tarkvara litsents, 500 eurot serverilitsents.</i></p> <p><i>Maksumus: 4000 eurot</i></p>

tegevuskava

TEGEVUSKAVA
TEGEVUSED
JAGUNEVAD
VÄLTIMATUTEKS
JA PLAANILISTEKS
TÖÖDEKS.

investeeringute kava

ARENGUKAVA TULEB REGULAARSELT ÜLE VAADATA.

Arengukava põhjalik ülevaatus on mõistlik ette võtta kord kolme aasta jooksul. Igal aastal tuleb hinnata möödunud aasta tegevuskava täitmist ja kirjeldada järgmise kahe aasta tegevusi.

TIIGRIHÜPPE SIHTASUTUS KÄIVITAB 2012. AASTAST ÜLDHARIDUSKOOLIDE TEHNOLOOGIAJUHTIMISE JA HINDAMISE MUDELI PROGRAMMI.

Programmi raames on võimalik ennast hinnata, saada koolitusi ja kutsuda tehnoloogia juhtimise konsultandid kooli andma välishinnangut ja soovitusi juhtimise parendamiseks. Koolid, kes tunnevad ennast tehnoloogia juhtimises kindlamalt ja soovivad lisaks sisukale tagasisidele ka tunnustust, saavad osaleda auhinnaotsuses.

Tehnoloogiajuhtimise ja -hindamise mudeli peamine rõhk on pandud sellele, et IKT-vahendeid kasutatakse kooli põhiprotsessi toetamiseks ja teenindamiseks võimalikult tõhusal ja mõjusel moel.

Tiigrihüppe tehnoloogia- juhtimise programm

3.2 IT-kulude planeerimine

IT kulude planeerimine

Aastaeelarve planeerimisel tuleb arvestada IT kolme aasta arengukava ning sellega seotud investeeringute ja kulude plaani.

Uuringud näitavad, et tänapäevase organisatsiooni keskmine IT-kulude ja investeeringute maht on umbes 2-3% organisatsiooni kogueelarvest. Suurte investeeringute ja arendusprojektide olemasolul on mõistlik võrdluseks kasutada 5-7 aasta keskmist mahtu.

RIISTVARA
UUENDAMINE
TULEB TEOSTADA
ÕIGEAEGSELT.

IT-investeeringute planeerimisel tuleb mõista kulutuste struktuuri lahenduse eluea jooksul.

ISEGI KUI KOOLI IT-INVESTEERINGUD ON HARVAD JA IT ROLL VÄIKE, PEAB MEELES HOIDMA ALUSPÕHIMÕTET – TEHNOLOOGIA (NII TARKVARA KUI RIISTVARA) VANANEB NING VARA UUENDAMINE TULEB PLANEERIDA JA TEOSTADA ÕIGEL AJAL.

tehnoloogia eluiga

Tehnoloogia keskmine eluiga:

1. arvutitel ja riistvaral 3-7 aastat;
2. kaasaskantavatel arvutitel 3-4 aastat;
3. mobiiltelefonidel 2-3 aastat;
4. baastarkvaral 3-6 aastat;
5. erilahendustel 7-10 aastat.

ENAMIKU IT-LAHENDUSTE PUHUL KAASNEVAD SOETUSKULUDELE ADMINISTREERIMISE JA HOOLDUSTE-TÄIENDUSTE KULUD.

SOODSALT SOETATUD
SEADE VÕIB
KOKKUVÕTTES
OSUTUDA KULUKAMAKS.

Neid kolme mõõdet tuleb investeeringuotsuste puhul arvestada terviklikult, et õiglaselt hinnata IT-lahenduse kogukulu mitme aasta jooksul. Näiteks võivad väga soodsa hinnaga seadme hoolduskulud olla oluliselt suuremad kallima soetushinnaga seadme hoolduskuludest ning mõlemat kulu arvestades on mõistlik soetada kallima soetushinnaga seade.

Hea tava järgi jaguneb IT kulueelarve sellistesse kategooriatesse:

1. riistvara,
2. teenus,
3. arendusprojektid,
4. tarkvaralitsentsid,
5. tööjõukulud.

Vastavalt kooli eripärale, vajadustele ja finantsvahendite olemasolule võib eelarve struktuuri teha lihtsama või keerulisema.

kulude planeerimise mudel TCO

Rahvusvaheline IT-uuringute ja konsultatsiooni ettevõtte Gartner on populariseerinud kulude tervikliku planeerimise mudelit (TCO, *Total Cost of Ownership*). See mudel aitab mõelda IT-kulude peale laiaulatuslikumalt.

KULLU	KULLU VAJADUS	KOMMENTAARID
Riist- ja tarkvara		
Tööjaamade riist- ja tarkvara	Sageli	
Arvutivõrgu riist- ja tarkvara	Harva	
Garantii ja litsentsid	Harva	Eelkõige riist- ja tarkvara hooldustasud
Riist- ja tarkvara paigaldamine ning integreerimine	Harva	Sisseostetud eksperditeenus või IT-spetsialisti tööaeg
Riskide haldamine	Harva	Nõrkuste hindamine, täienduste kättesaadavus, parandusprogrammid
Serverite riist- ja tarkvara	Harva	
Infosüsteemi rakenduste arenduskulud	Väga harva	Koolides esineb harva
Konsultatsiooni hankimine	Väga harva	Sisseostetud eksperditeenus
Litsentside haldamine ja vastavuse hindamine	Väga harva	Tööaeg
Migreerimine	Väga harva	Ühelt lahenduselt teisele üleminekuga seotud kulud
IT tegevuskulud		
Elekter	Sageli	Seadmete voolutarve, jahutamine, tagavaravoolu tagamine
IT-töötajate kulud	Sageli	IT-töötajate töötasud ja kompetentsuse arendamise kulud
Tehnoloogia kasutamise koolitus	Sageli	
Turvalisus	Sageli	Ennetamine, taastamine, ründekahjud, mainekadu
Füüsiline taristu	Harva	Ruumid, hooned, sh serveriruum
Kindlustus	Harva	
Organisatsiooni juhtimiskulu	Harva	Juhtkonna hinnanguline IT-teemadega tegelemise aeg
Tagavarakoopiate ja taastamise protsess	Harva	Tagavarakoopiate haldamisele kuluv tööaeg
Testimise kulud	Harva	Sisseostetud eksperditeenus või IT-spetsialisti tööaeg
Auditeerimine	Väga harva	Nõuetele vastavuse hindamine välis- ja/või siseaudiitori poolt
Süsteemi mittetöötamisega kaasnevad kulud	Väga harva	
Vähenenud võimsusega seotud kulud	Väga harva	Kasutajate pikem ootusaeg, tulu loomise võimalused vähenevad
Väljavahetamise kulud		
Asendamine	Harva	Vastavalt tehnoloogia elueale
Parendamise ja mahu muutmise kulud	Harva	Parendamisega on võimalik vananenud riistvara kasutusiga pikendada
Hävitamise kulud	Väga harva	Tundlikud materjalid või täiesti vananenud riistvara

Riist- ja tarkvara kulud

IT tegevuskulud

TCO MUDELIS ON KOLM KULUGRUPPI:
1. RIIST- JA TARKVARA
2. IT TEGEVUSKULUD
3. VÄLJAVAHETAMISE KULUD

väljavahetamise kulud

LISAKS OTSESTELE KULUDELE TULEB MÄRGATA JA HINNATA IT-VALDKONNA PEIDETUD KULUSID.

peidetud kulud

Peidetud kuludeks peetakse raskemini hinnatavaid kulusid, mis on seotud IT-lahenduste kasutamisoskuse ja rakendamisega, lahenduste võimsuse alakasutamisega ning tõrgete tõttu kaduma läinud kasutamisaajaga.

Levinumad töötajaga seotud kaudsed IT-kulud

1. juhuslikud IT-õpingud;
2. ajakadu rakenduste oskamatust kasutamisest;
3. kaastöötajate nõustamisele kuluv tööaeg;
4. tööväliste tegevustega tegelemine (nt sotsiaalvõrgustiku rakendused, mängud jmt) töötaja arvelt;
5. omaalgatuslik IT-arendus (nt ajutised rakendused), nende loomisele kuluv tööaeg ja hiljem andmetega tekkinud segaduste likvideerimisele kuluv tööaeg;
6. infosüsteemi rakenduste katkestusest tulenev tööseisak;
7. töötaja IT-probleemi lahendamise ootamisest tulenev tööseisak.

3.3 IT eelarve näide

Eelarve lähtekohad:

1. koolis on 15 õpetajat (sh administratsioon), 150 õpilast;
2. arvuteid on 30 (üks igal töötajal ja üks arvuti 10 õpilase kohta);
3. arvutite kasutusaeg on viis aastat, seega välja peab vahetama kuus tükki aastas;
4. tehakse üks arendusprojekt – tunniplaani rakenduse arendamine;
5. tööl on 0,5 IT-spetsialisti.

	JAAAN	VEEB	MÄRTS	APRILL	MAI	JUUNI	JUULI	AUG	SEPT	OKT	NOV	DETS	KOKKU
Riistvara	50	50	50	50	50	50	50	1850	50	50	50	50	2400
Jooksvad IT-kulud ja hanked	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600
Arvutitöökohad 6 tk								1800					1800
Teenus	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	110	10	220
Serverite seadistamine											100		100
Internetiühendus	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
Arendusprojektid								600	600	600	600		2400
Tunniplaani rakenduse lähteülesande koostamine								600					600
Tunniplaani rakenduse juurutamine									600	600	600		1800
Tarkvaralitsentsid										1000		750	1750
Viirustõrje hooldustasu (aastane)												150	150
Tunniplaani rakenduse AB litsentsid										1000			1000
Kontoritarkvara litsentsid (aastane)												600	600
Tööjõukulud	500	500	500	500	700	500	500	500	500	500	700	500	6400
Koolitused, konverentsid					200						200		400
IT-spetsialist, töötasu, sh maksud	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	6000
Kogusumma	560	560	560	560	760	560	560	2960	1160	2160	1460	1310	13170

3.4 IT kasu hindamine

IT kasu hindamine

IT tulu ja kasu hinnatakse organisatsioonide põhitegevuse kasu põhjal.

Eraettevõtetel on võimalik põhitegevuse efektiivsuse või tehnoloogia rakendamisest tulenevaid kasu efekte hinnata rahaliselt. Koolide puhul ei ole rahalise kasu hindamine otstarbekas, kuna üldjuhul kool ei müü teenuseid ega saa rahalist kasumit.

IT-investeeringute kasu saab hinnata kooli ajakasutuse efektiivsuse ja sihtgruppide rahulolu tõusu kaudu.

rahulolu hindamine

KASU	MÕÕTMINE	SEOS IT-INVESTEERINGUTEGA
Rahulolevamad õpilased	Rahulolu hindamine enne ja pärast IT-arengut	E-päeviku lahendus Investeeringud arvutiklassidesse ja avaliku kasutusega arvutitesse Õpilastele mõeldud andmeside lahendused Investeeringud õpetamist toetavatesse IT-vahenditesse IT kasutajatoe õige korraldus
Rahulolevamad õpetajad	Rahulolu hindamine enne ja pärast IT-arengut	E-päeviku lahendus Investeeringud töökohalahendustesse, kontoritarkvarasse ja grupitöövahenditesse Investeeringud õpetamist toetavatesse IT-vahenditesse
Rahulolevamad administratsiooni töötajad	Rahulolu hindamine enne ja pärast IT-arengut	Investeeringud töökohalahendustesse, kontoritarkvarasse ja grupitöövahenditesse Investeeringud juhtimis-, finantsarvestus- ja aruandlussüsteemidesse IT kasutajatoe õige korraldus
Rahulolevamad lapsevanemad	Rahulolu hindamine enne ja pärast IT-arengut	E-päeviku lahendus Investeeringud suhtluslahendustesse Informatiivne kooli kodulehekülj IT kasutajatoe õige korraldus
Efektiivsem õppetöö	Tööaja efektiivse kasutuse hindamine Õpilaste teadmiste arengu hindamine	Investeeringud rakendustesse ja tööd toetavatesse erilahendustesse
Töö sooritamise asukohast sõltumatult	Tööaja efektiivse kasutuse hindamine	Investeeringud turvalistesse kaugkasutuse lahendustesse
Info taaskasutamine ja info leidmise lihtsus	Tööaja efektiivse kasutuse hindamine	Investeeringud dokumendi- ja infohalduse lahendustesse ja koolitustesse
Õigete juhtimisotsuste tegemine ja eeskujulik juhtimine	Juhtimisotsuste analüüs	Investeeringud juhtimis-, finantsarvestus- ja aruandlussüsteemidesse
Seaduste järgimine	Seadusest tulenevate nõuete vastavushindamine	Investeeringud turvalisusse ja aruandluse lahendustesse; nõuete arvestamine rakendustes ja erilahendustes

KOOLIS ON IT KASU KÕIGE TÕHUSAM HINNATA SIHTGRUPPIDE RAHULOLU PÕHJAL.

tööaja efektiivse kasutuse hindamine

3.5 Rahvusvaheliste raamistike kasutamine

Maailmas on praktikaid ja standardeid, mida saab kasutada oma IT-valdkonna süsteemseks parendamiseks.

Koolides ei ole üldjuhul võimalust ja vajadust nii süsteemset oma IT-valdkonda arendada. Samas leiab raamistikest juhiseid, kuidas mõnd IT-probleemi väga heal viisil lahendada.

IT-valdkonna tuntumad raamistikud on COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*) ja ITIL (*IT infrastructure library*).

ITIL-i IT-teenuste halduse parima praktika kogumik vaatab IT-teenuste arendamist nii organisatsiooni kui kasutaja vaatenurgast.

ITIL kirjeldab detailselt IT-meeskondade paremaid praktikaid. Lisaks toob ITIL ära kontrollnimekirjad ning tegevuste, protseduuride ja vastutuste detailsed kirjeldused, mida enamasti saab praktilises osas rakendada igasuguste rollijaotusega IT-meeskondade korral.

Need praktikad on kokku võetud protsessikirjelduste abil, kus on kirjas IT-meeskonna olulisemad tegevused. ITIL võimaldab meetodeid ja töökorraldust juurutada astmeliselt – esmalt lihtsamad, organisatsiooni võimekuse suurenedes järjest keerulisemad lahendused.

COBIT on rahvusvahelise auditiorganisatsiooni ISACA ja IT- nõuetele vastavuse instituudi ITGI parimatel praktikatel baseeruv IT juhtimise ja kontrollimise raamistik. Selle abil saab korraldada oma organisatsioonis süsteemse ja tervikliku IT juhtimise ning IT-protsesside toimimise hindamise.

Raamistikus käsitletakse nelja teemat:

1. planeerimine ja organiseerimine,
2. hankimine ja evitus,
3. tarnimine ja tugi,
4. seire.

Kirjeldataud on 34 IT-protsessi ja laia juhtimiseesmärki; iga laia juhtimiseesmärgi jaoks 318 (alates 3. versioonist) detailset juhtimiseesmärki, sh meetodid, kontrollide hindamine, vastavuse hindamine, riskide hindamine.

COBIT SÕNASTAB, MIDA TULEB ORGANISATSIOONIS IT JUHTIMISEKS JA KONTROLLIMISEKS TEHA. ITIL VASTAB KÜSIMUSTELE, KUIDAS SEDA TEHA IT-TEENUSTE HALDUSE RAAMIDES.

COBITi üldise IT juhtimise ja kontrolli raamistiku ITIL-i kõrvale sobivad hästi seesugused head tavad ja standardid nagu projektijuhtimises PRINCE2, turvalisuse tagamisel ISO 17799 ja teenuste haldamisel ISO/IEC 20000.

RAAMISTIKEST LEIAB
JUHISEID VÄGA
HEADE LAHENDUSTE
VÄLJATÖÖTAMISEKS.

ITIL raamistik

COBIT raamistik

Eesti infoturbe süsteem ISKE

ISKE on Vabariigi Valitsuse määrusega kehtestatud infosüsteemide kolmeastmeline etalonturbe süsteem. ISKE rakendamisel valitakse organisatsiooni eripärale ja andmete tähtsusele vastavalt mahukast kataloogist vajalikud ja piisavad infoturbe meetmed.

ISKE RAKENDAMISE EESMÄRK ON TAGADA INFOSÜSTEEMIDES TÖÖDELDAVATE ANDMETE PIISAVA TASEMEGA TURVALISUS.

ISKE rakendamine on kohustuslik kõigile riigiasutuste ja omavalitsuste andmekogudele. Koolidel ei ole üldjuhul ISKE määruse haldusalas olevaid omaette andmekogusid. Kokkupuude ISKE nõuetega võib tulla riiklike andmekogude (nt EHIS) kaudu.

ISO standardid

Infoturbe valdkonnas on headeks juhisteks ka **ISO standardid** 13335, 17799 ja 27001-27011. Neis käsitletakse infoturbe halduse protsesse ja antakse meetmete loetelud. Enamik eelmainitutest on tõlgitud ka eesti keelde.

Eestikeelsete standarditega on võimalik tutvuda Eesti Standardikeskuse kodulehel <http://www.evs.ee>.

4. Rollid ja vastutus

IT-meeskonna moodustavad tavaliselt eriharidusega spetsialistid, kellel on piiritletud spetsiifilised tööülesanded.

Mida suurem on organisatsioon, seda täpsem on tööjaotus IT juhtimise, arenduse juhtimise, süsteemide haldamise, turbe korraldamise ja kasutajatoe vahel ning meeskonnas täidab neid rolle üks või mitu inimest. Väiksemas organisatsioonis tuleb tööülesanded jagada ära väikese hulga inimeste vahel.

IT-MEESKONNAL ON KOLM ÜLESANNET:

- 1) TAGADA OLEMASOLEVA INFOSÜSTEEMI TOIMIMINE JA KASUTAJATUGI;
- 2) JUHTIDA INFOSÜSTEEMI ARENGUT;
- 3) TOIME TULLA AVARIIDE JA ERIOLUKORDADEGA.

Koolide võimalused IT-meeskonda moodustada on tavaliselt väikesed. Spetsiaalne IT-juhi või spetsialisti ametikoht on haruldus, sageli peab nende funktsioone põhitöö kõrvalt täitma arvutiõpetaja, haridustehnoloog või mõni IT-valdkonnas pädev töötaja. Väikses kollektiivis on asenduste tagamine raske.

Lisaks IT-tööle on IT-spetsialistid hõivatud muude tehnoloogilist pädevust nõudvate töödega. Nii võib IT eest vastutaval töötajal sageli olla oluline roll tunniplaanide ja ressursside planeerimisel, aruannete koostamisel ja vormistamisel ning muudes kõrgemat arvutikasutusoskust nõudvates ülesannetes.

Oluline on koolis teadvustada erinevaid IT-rolle, läbi mõelda kooli võimalused ja leida jätkusuutlikud lahendused kooli IT-valdkonna korraldamiseks.

IT-ORGANISATSIOONI MOODUSTAVAD KÕIK INFOSÜSTEEMI TÖÖ TAGAMISES JA ARENDAMISES OLULIST ROLLI MÄNGIVAD TÖÖTAJAD.

meeskonna
planeerimine

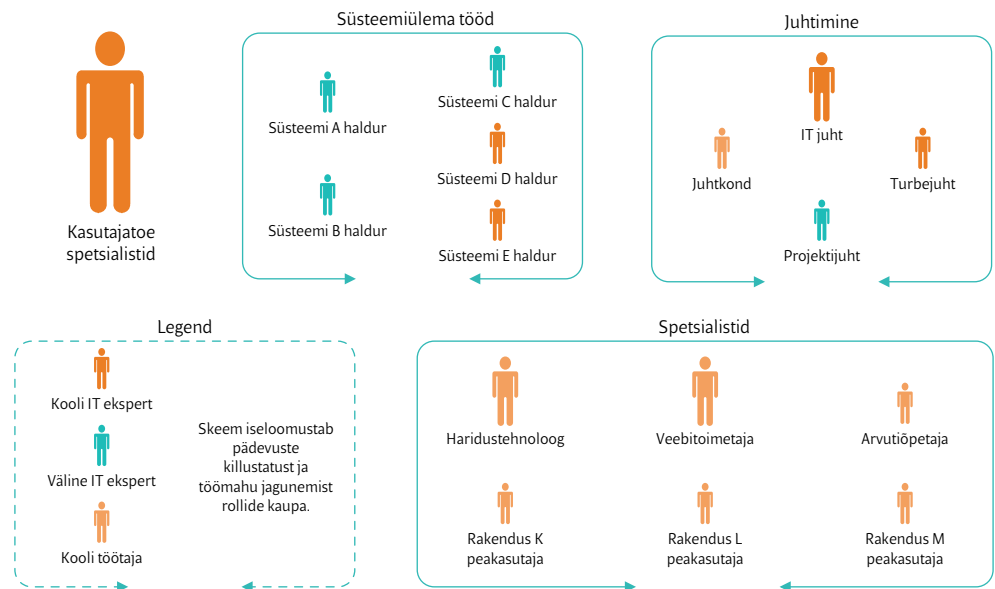
KOOLI IT MEESKONNA
MOODUSTAB SAGELI
ÜKS INIMENE JA
TAL ON PALJU
ERIPÄRASEID
TÖÖÜLESANDEID.

IT organisatsioon

4.1 IT-rollide jagunemine

IT-rollide jagunemine

IT organisatsioon (rollid ja maht)



Oma roll IT-valdkonna edendamises ja igapäevatöö tagamises on nii juhtkonnal, kasutajatoe spetsialistil kui rakenduste peakasutajatel.

OLULINE ON TEADVUSTADA, ET ERINEVATES IT-ROLLIDES ON VAJA SPETSIIFILISI PÄDEVUSI.

KOOLIS TULEB TAVALISELT, IT-ROLLID JAGADA ÄRA 1-2 INIMESE VAHEL

Keskmiselt on koolil üks IT-valdkonda toetav erialase pädevusega inimene, kelle põhikohustuseks on kasutajatoe ja süsteemiülema tööd. Tähtis on aga tagada, et kõik rollid on kas oma töötajate või teenusepartnerite abil kaetud ning rollist tulenev vastutus teadvustatud.

ROLL	VASTUTUS JA KOMPETENTS	KOMMENTAARID
Kasutajatoe spetsialist	Tööde registreerimine ja lahendamine Infotehnoloogiaseadmete haldus Kasutajate juhendamine ja aitamine Infotehnoloogiaseadmete remondi koordineerimine Infotehnoloogiaseadmete ja tarvikute ostmine Arvestuse pidamine teatatud probleemide ja nende lahendamise käigu kohta	Läbi tuleb mõelda jätkusuutlik kasutajatoe korraldus, sh kättesaadavus Erialane kompetentsus mõõdukas Vaja igas koolis. Töömaht sõltub oluliselt kooli suuruselt Töökoormus 0,3–2 ametikohta
Süsteemiülem	Serverite ja muu tehnoloogia haldus Süsteemide toimimise monitooring	Iga tehnoloogia puhul on omad spetsiifilised teadmised Vajadus sõltub infosüsteemi keerukusest ja tehnoloogiate arvust Töömaht ühe tehnoloogia puhul üldjuhul väike ja pigem mõistlik koostööpartnerilt teenust sisse osta Töökoormus 0,1–1 ametikohta
IT-juht	IT-arengu planeerimine ja arengukava elluviimine IT eelarve koostamine ja täitmise jälgimine IT-meeskonna juhtimine Koostöö korraldamine koostööpartneritega Sisereeglite väljatöötamine Juhtkonna nõustamine	Strateegilise IT-vaate omaja Peab hästi tundma kooli protsesse Vajalik kogemus ja lai silmaring Töömaht sõltub oluliselt kooli suuruselt Töömaht on suurem IT-valdkonna aktiivsel arenguperioodil Töökoormus 0,1–0,5 ametikohta
Turbejuht	Turvameetmete valimine ja juurutamine Turvalisusteadlikkuse tõstmine, sh koolitus Turvalisuse järelevalve Turvalisuse administreerimine, sh erandite otsustamine	Infoturbe üldvastutus on kooli direktoril Turvalisuse tagamisel on oma oluline roll ka teistel valdkondadel, sh ruumid, taristu ja personalijuhtimine Töömaht sõltub oluliselt kooli suuruselt Töökoormus 0,1–0,3 ametikohta
IT koostööpartner	Spetsiifiline tehniline või valdkondlik kompetents	Üldjuhul kasutatakse koostööpartnerit väikese mahuga, kuid head erialast pädevust nõudvate tööde puhul (nt serverite haldus, tarkvara arendus) Koostöökokkulepped peavad olema täpsed Teha tuleb asjatundlikku järelevalvet
Juhtkond	Kooli arengu planeerimine IT eelarve kinnitamine IT tegevuskava täitmise hindamine Arendusprojektide prioriteetide määramine Arendusprojektide järelevalve	Tagada tuleb otsustamiseks vajalik IT-pädevus Töökoormus 0,05 ametikohta
Veebitoimetaja	Kooli veebi sisu ja vormi tagamine	Toimetaja ei pea olema IT-haridusega Veebiserveri halduse vastutus süsteemiülemal Töökoormus 0,1–0,3 ametikohta
Projektijuht	Arendusprojektide läbiviimine Suhtlus põhitegevusega, vajaduste kogumine ja esmane analüüs Kooli huvide kaitse välise partneriga koostöös	Nõuab projektijuhtimise pädevust Töömaht sõltub kooli arendustegevuse mahust Vähese arendustegevuse korral mõistlik teenust sisse osta Töökoormus 0,3–0,5 ametikohta

vastutuse jagunemine

ÕIGETE
KOOSTÖÖPARTNERITE
VALIK AITAB KULUSID
KOKKU HOIDA.

IT juhtimise head tavad koolis

4.1 IT-ROLLIDE JAGUNEMINE

ROLL	VASTUTUS JA KOMPETENTS	KOMMENTAARID
Rakenduse peakasutaja	Kasutajate koolitamine ja juhendamine Kasutajaõiguste määratlemine Rakenduse arendussoovide kogumine ja arendamise koordineerimine	Töömaht üldjuhul väike Rakenduse peakasutaja on tavaliselt selle rakenduse valdkonna vastutav töötaja Töökoormus 0,05 ametikohta (iga rakenduse kohta)
Haridustehnoloog	E-õppe arendamine koolis Õpitarkvara kasutamise koordineerimine Õpetajate ja õpilaste juhendamine	Määratleda vastutuse ulatus e-õppe tark- ja riistvara haldamisel Töökoormus 0,3–1 ametikohta
Arvutiõpetaja	Arvutiõpetuse tundide andmine Infotehnoloogialase huvitegevuse juhtimine	Sageli saab endale IT-ülesandeid

4.2 IT töötajate valimine ja teenuste sisseost

Kuna IT-valdkonnas on spetsialiseerumine üha suurem, on meeskonna koosseisu ja tööjaotuse plaanimine keerukas.

**kandidaatide
hindamine**

Enam ei ole võimalik pidada ühte universaalset IT-spetsialisti, kes suudab hallata servereid, anda kasutajatuge ja läbi viia arvutiõpetuse tunde. Konkreetsed tehnoloogiad vajavad järjepidevat teadmiste täiendamist ja töörollid vajavad erinevaid isikuomadusi.

Kandidaatide hindamise kriteeriumid

1. senine töökogemus;
2. erialane haridus;
3. ametikohale vastavate sertifikaatide olemasolu;
4. tagasiside eelmistelt tööandjatelt;
5. suhtlemisoskus;
6. praktilise katsetöö tulemus.

IT-VALDKONNAS TÖÖTAVATEL INIMESTEL ON OMA ERIPÄRA – SAGELI ON PALGANUMBRIST OLULISEM PÕNEVATE VÄLJAKUTSETE JA HUUVITAVATE SEADMETE KÜLLUS.

Oluline on läbi mõelda, milliseid kompetentse on mõistlik koolis hoida ja arendada ning millised ülesanded välistele teenuseosutajatele usaldada.

Väiksema IT-meeskonna või ühe spetsialisti puhul on tavaline roll kasutajatoe osutamine ja töökohaarvutite administreerimistöö. Välised teenuseosutajad aitavad serverite halduse, IT juhtimise, arenduse juhtimise ja turvalisuse teemadel.

Väikestel koolidel on mõistlik osutada IT-teenust koostöös kohaliku omavalitsusega.

NB! KÕIKIDELE KOMPETENTSIDE OSAS ON VÕIMALIK TEENUST SISSE OSTA, SEDA ALATES IT-JUHIST KUNI KASUTAJATOE PAKKIJANI VÄLJA.

**KÕIKI IT-TEENUSEID
ON VÕIMALIK
SISSE OSTA.**

teenuse sisseostu
kaalumine

Valik teenuse sisseostu ja oma töötaja vahel

LEPINGULINE SUHE	EELISED	MIINUSED	MÄRKUSED JA RISKID
Teenuseosutaja	Firma annab teenuse jätkusuutliku osutamise garantii – ka spetsialisti vahetumise korral teenus jätkub Pädevus ja kogemus koguneb paljude süsteemide baasil Eksperti arendamise ja töövahendite kulu on teenuseosutajal Piiratud teenusemahuga spetsiaalse kompetentsi puhul on kulu väiksem oma töötaja kulust	Kui teenuseosutaja pole iga päev kohal, võib nõrgeneda kontakt teiste töötajatega	Kõiki IT-kompetentse on võimalik sisse osta Kogemused on sama tähtsad kui teadmised Eeldab head teenuse sisseostmise pädevust: partneri valik, lepinguliste suhete kirjeldamine ja järelevalve Viletsa dokumenteerimise korral ei kogune asutusele põhiteadmisi oma infosüsteemist ja partneri kadumisel on probleemile raskem lahendust leida
Palgaline töötaja	Töötaja on kaasatud täistööajaga Töötaja on füüsiliselt lähedal, nõu saab pidada lühikese etteatamise peale. Põhiteadmised infosüsteemist on asutuse enda töötajal Töötaja on tihedamalt integreeritud ülejäänud meeskonda ja selle arendamisse	Vajaminevad kompetentsid infosüsteemi tagamisel on laialt spektrist ja on vaja mitut inimest, kes samas on alakooritud Häid spetsialiste on raske leida ja hoida Heale spetsialistile on vaja pakkuda pidevalt väärilisi väljakutseid	Töötaja puhul on vaja samuti järelevalvet Töötaja puhul on sageli keerulisem tagada kvaliteeti, sh jätkusuutlikku korrektset dokumenteerimist

Sisseostetava teenuse üks eelis ja võimalus kooli jaoks on töötunnipõhine arveldus. Vähesel mahu korral on võimalik kaasata suure erialase kogemusega spetsialist nii, et kulu ei ole väga suur.

SISSEOSTETAVA TEENUSE KASUTAMINE ON VÄLTIMATU.

sisseostetavad
IT-teenused

Levinumad sisseostetavad IT-teenused on:

1. IT strateegiline planeerimine;
2. kasutajatugi;
3. tööjaamade ja lisaseadmete haldus;
4. kodulehe majutus;
5. serverite haldus või serveriteenuste osutamine;
6. arvutivõrguühenduste pakkumine ja haldus;
7. valdkondliku infosüsteemi rakenduse tugi (nt raamatupidamise või raamatukogu rakendus);
8. spetsiaaltarkvara arendus;
9. tellijapoolne projektijuhtimine ja arenduse järelevalve.

IT-TEENUSTE SISSEOSTMINE TOOB KAASA VAJADUSE OLLA ASJATUNDLIK TELLIJAJA NII PARTNEREID VALIDES, LEPINGUID SÕLMIDES KUI KOOSTÖÖD TAGADES JA JÄRELE VALVATES.

Koostööpartnerite valiku olulisemad kriteeriumid:

1. partneri kogemus;
2. teenuse hind;
3. teenuse osutamise aeg ja kiirus, sh avariisituatsioonide lahendamise paindlikkus;
4. pakutav dokumenteerimise tase;
5. partneri usaldusväarsus ja võtmeisikute inimlik sobivus.

KOOLI HUVIDE KAITSE TAGAMISEKS TULEB SAAVUTADA OLUKORD, KUS TÖÖTAJAT VÕI TEENUSEPARTNERIT SAAB IGAL HETKEL SUJUVALT ASENDADA.

Kuna IT-lahendused on sageli põhitoo selgrooks, võib hea spetsialisti lahkumine või teenuseosutajaga koostöö lõppemine kaasa tuua tõsiseid häireid ja ohte igapäevategevuses.

Kõige suuremaks probleemiks on tavaliselt IT-lahenduste, seadistuste ja juurdepääsuõiguste dokumenteerimine. Dokumenteerimist peetakse ebahuvitavaks lisatööks ja nii jääb süsteemi kohta märkmete tegemine tagaplaanile. Viimasel hetkel enne lahkumist käib kogu süsteemi kirjeldamine üle jõu ja mitme teema puhul ei olegi võimalik enam tagantjärele seadistusi vaadata või detaile meenutada.

IT-VALDKONNA
LÜHIKIRJELDUS,
SEADISTUSED JA
JUURDEPÄÄSUÕIGUSED
TULEB SEIFI PANNA!

Jätkusuutlikkuse tagamisel on kolm olulist elementi:

1. standardsete lahenduste kasutamine;
2. lahenduste, seadistuste dokumenteerimine, sh juurdepääsutunnuste deponeerimine;
3. tööde nimekirja ja kokkulepete dokumenteerimine.

4.3 Kasutajatoe korraldus

Kooli kasutajatoe korraldust mõjutab tugevasti tundide rütm – nii abivajajad kui sageli ka andjad on koolitundide ajal hõivatud õppetööga ning tuge saab anda vahetunni ajal või pärast tunde.

Arvutiabi tööd võib üldistatult jagada kaheks:

1. operatiivtööd,
2. plaanitud tööd.

Kohe lahendatavate ehk operatiivtööde hulka on mõistlik arvata juhendamised, väikesemahulised administreerimis- ja seadistamistööd ning avariijuhtumid.

Hiljem lahendatavate ehk plaanitud tööde hulka kuuluvad tööd, mille tegemist saab rahulikult plaanida kõige sobivamale ja efektiivsemale ajale ning prioriteetses järjekorras.

PLAANITUD TÖÖDE PUHUL ON KRIITILINE TAGADA LIHTNE ABIVAJADUSTE FIKSEERIMISE JA PLANEERIMISE KORRALDUS.

TÖÖDE REGISTRI
PIDAMINE VÕIMALDAB
PAREMINI
PLANEERIDA
EFEKTIIVSET TÖÖDE
TEOSTAMISE AEGA.

Tööde registri pidamine aitab tagada, et abisoove ja vajalikke toimetusi ei unustata ära ning tööd tehakse võimalikult efektiivselt. Tööde register võimaldab analüüsida sageli esinevamaid ja rohkem lahendamisaega nõudvaid tegemisi ning plaanida muudatusi, mis vähendaks süsteemselt probleemide ja abivajamise hulka.

Oluline on pidada sellist nimekirja korrektselt ja jätkusuutlikult. Võimalikke tehnilisi ja töökorralduslikke lahendusi tööde registri pidamiseks on mitu.

Sagedamini esinevad tööde registri pidamise viisid:

1. spetsiaalne e-postkast (nt Arvutiabi@ aadressiga);
2. käsitsi täiendatav nimekiri (Excel, Word, ...);
3. tööde registri rakendus.

KOOLI ERIPÄRAST TULENEVALT ON MÕISTLIK PÜÜELDA VÕIMALIKULT SUURE ELEKTROONILISE SUHTLUSE POOLE.

kasutajatoe osutamise viisid

Kasutajatuge saab (ja tulebki) kasutajateni viia mitmel üksteist täiendaval viisil.

KASUTAJATOE VIIS	NÄITED	EELISED	PUUDUSED
Kasutajatoe spetsialist	Abitelefon Vastuvõtt kindlatel kellaaegadel (nt vahetunnil)	Otsekontakt kasutajaga Operatiivne kiirete olukordade lahendamiseks	Nõuab ühise sobiva aja leidmist Teenindada saab samal ajal piiratud hulka kasutajaid
Tugiisik	Kogenud arvutikasutajad	Tunneb oma valdkonnas või asukohas paremini probleeme ja sobilikke lahendusi On kasutajale enamasti kättesaadavam	Segatakse tugiisiku põhitööd Võib pakkuda lahendusi, mis ei ole kooskõlas infosüsteemi reeglite, sh turvalisusega
Rakenduse tugiisik	Mõne spetsiifilise rakenduse ekspertkasutaja	Tunneb rakenduse spetsiifikat paremini	Segab rakenduse tugiisiku põhitööd

KASUTAJATOE VIIS	NÄITED	EELISED	PUUDUSED
Elektrooniline suhtlus	Arvutiabi e-postkast Elektrooniline tööde haldamise keskkond Arvutiabi Skype'i konto	Abisoovist jääb selge jälg E-kirjadest või rakenduse kannetest moodustub tööde nimekiri Soovi edastamise aeg ei sõltu kasutajatoe spetsialisti kättesaadavusest Lahendamist saab rahulikult plaanida Lihtne on anda tagasisidet tööde edenemise ja teostamise kohta	Otsekontakt kasutajaga väiksem
Elektroonilised kasutajajuhendid	Juhendid Korduma kippuvad küsimused Artiklid kooli siseveebis Tegevuste kontrollnimekirjad	Kergesti muudetavad ja täiendatavad Kättesaadavamad kui teised abivahendid Vähendab kasutajatoe koormust	Otsekontakti puudumine kasutajaga Heade juhendite koostamine on mahukas töö Ekraanilt lugemine on vahel tülikas
Trükitud kasutajajuhendid	Mahukad ja pikemaks tarbimiseks mõeldud materjalid	Loetavus on sageli parem kui elektroonilistel juhenditel	Muutmine on tülikas ja kulukas Kättesaadavus piiratum

4.4 Koolitused ja teadlikkuse tõstmine

kasutajatoe osutamise viisid

Kasutajate oskustest ja teadmistest sõltub, kui efektiivselt nad oma töös tehnoloogilisi abivahendeid rakendavad.

TÖÖVAHENDITE
EFEKTIIVSEKS
KASUTAMISEKS
TULEB ÕPPIDA JA
TREENIDA.

KOMPETENTNE KASUTAJA SAAVUTAB ROHKEM, ON OMA TÖÖGA ROHKEM RAHUL JA VÄHENDAB KASUTAJATOE KOORMUST.

Õpetada ja treenida tuleb rakenduse kasutamist ja töökohta funktsioonile vastava efektiivsusega rakendamist.

Enne rakenduse kasutajaõiguse andmist on mõistlik veenduda kasutaja oskuses seda rakendust kasutada. Vajadusel tuleb teda koolitada või juhendada.

kompetentsuse arendamise viisid

TEADMISTE KASVATAMISE VIISE TULEB PAINDLIKULT JA ÜKSTEIST TÄIENDAVAL VIISIL KOMBINEERIDA.

KOMPETENTSUSE ARENDAMISE VIIS	NÄPUNÄITED
Koolituskursus	Kõige kontsentreeritum viis teadmisi kasvatada ja oskusi arendada Eelistada tuleb teadmiste kontrolliga lõppevaid kursusi
Sisekoolitused ja seminarid	Oma töötaja läbiviidud koolituse eelis on kohaliku olustiku ja inimeste tundmine Kulud on väiksed ja plaanimine paindlik Hea kasutada infoturbeteadmiste kasvatamiseks, töökorralduse ja keskkonna muutuste tutvustamiseks, rakenduste kasutamise näpunäidete jagamiseks
Sisekommunikatsioon	Sisemised teavitustoendid on efektiivne viis jagada kasutajatele olulisi teateid ja näpunäiteid
Kasutajajuhendid	Kasutajajuhendid on mõistlik koostada tööprotsessi järgival ja juhendis kasutada näiteid igapäevaelust Rakenduse uuendamisel tuleb tagada ka vastavate abimaterjalide ja juhendite uuendamine
Elektronilised õppematerjalid ja koolitused	Mõistlik on korraldada õppematerjalide ühtne säilitamine Koolituste ja seminaride kasutegur on suurem, kui üritusel osalenu jagab oma tähelepanekuid ja kaasnenud materjale saab kasutada laiem töötajate ring
Personaalne juhendamine	Lisaks kasutajatoele on oluline roll rakenduste peakasutajate personaalsel juhendamisel
Klaviatuurikasutuse treenimine	Üks põhioskus, mida varakult ja järjepidevalt arendada tasub, on klaviatuuri kasutamine kümne sõrmega. Klaviatuuri efektiivne kasutamine võib tõsta andmesisestuskiirust mitu korda.
IT-spetsialisti oskuste täiendamine	Lisaks spetsialisti koolitamisele on oluliseks allikaks erialased suhtlusvõrgustikud, foorumid ja kirjandus

SUUR OSA TÖÖTAJATE KOOLITUSVAJADUSI SELGUB IGAPÄEVASE KASUTAJATOE PAKKUMISE KÄIGUS.

Kasutajatoe probleemide dokumenteerimine ja analüüsimine annab võimaluse märgata puudujääke teadmistes ja plaanida inimeste arendamiseks vajalikke tegevusi.

4.5 Arenduste juhtimine

Suuremaid infosüsteemi arendusi tuleb koolil harva ette, aga paratamatult peab toimuma pidev areng. Tehnoloogia tavapärasele uuendamisele lisanduvad e-õppe lahenduste laiem kasutamine ja ühekordsed eriprojektid.

arenduste
juhtimine

ARENDUSTE GEVUSTE EDU TAGAB PÕHJALIK PLAANIMINE JA PROFESSIONAALNE JUHTIMINE.

ARENDUSTE GEVUSTE
EDU ALUSEKS ON
PROFESSIONAALNE
JUHTIMINE.

Näiteks pakub Tiigrihüppe Sihtasutus regulaarselt võimalusi tehnoloogia soetamiseks ja nendes taotlusvoorudes osalemiseks tuleb näidata oma arenduste juhtimise võimekust. Näiteks konkursi „Tehnoloogia kaasfinantseerimine 2012“ puhul tuleb taotlusvormis oma arendusprojekti kohta läbi mõelda järgmised punktid ja neid kirjeldada:

1. eesmärk;
2. planeeritud ajakava;
3. eeldatav mõju ja selle mõõtmine;
4. riskid ja nende leevendamine;
5. potentsiaalsete kasutajate arv;
6. eelarve, kaudsed kulud ja tulevased ülalpidamiskulud.

Üldisemalt vaadeldes saab arendusprojektid jagada sellistesse etappidesse:

1. lähteülesande sõnastamine;
2. meeskonna moodustamine ja projekti tegevusplaani kavandamine;
3. arendustegevused;
4. tööde tulemuste hindamine ja vastuvõtmine;
5. lahenduse kasutuselevõtt.

arendusprojekti
etapid

Lähteülesande kirjeldus peab tagama, et kõik projekti kaasatud pooled mõistavad ühtemoodi projekti eesmärki, eeldusi, lõpptulemust ja olulisi detaile lahenduse kohta. Infotehnoloogiliste lahenduste puhul on lähteülesande oluline osa prototüüp (kasutajaliidese visuaalne esitus).

Meeskonna moodustamisel peab tagama, et kaasatud on kõik olulised pooled. Peavastutaja on üldjuhul arenduse tulemust kasutava valdkonna juht või vastutav töötaja. Välise partneri kaasamisel kuulub sellesse etappi hanke korraldamine ja lepingu sõlmimine. Palju tähelepanu tuleb pöörata projekti läbimõeldud tegevusplaani kavandamisele. Hiljemalt selles etapis tuleb kinnitada projekti eelarve.

VALDKONDLIKU ARENDUSE TELLIJAJA ROLLI PEAB TÄITMA VALDKONNA VASTUTAV TÖÖTAJA.

Arendustegevuste läbiviimise etapi rõhuasetused on tihe koostöö tellija ja arendaja vahel, projekti ajakavast ja eelarvest kinnipidamine ning õigeaegne suhtlus projektipoolte vahel.

Tööde vastuvõtmisel hinnatakse tulemuse vastavust lähteülesandele. On loomulik, et projekti käigus tehakse mõningaid muutusi ja uusi kokkuleppeid. Rakenduste puhul tuleb põhjalikult testida nii tavalise tööprotsessi ladusat kulgemist kui kõikvõimalikke eri- ja piirjuhtumeid.

Lahenduse kasutuselevõtu etapi oluline osa lisaks tehniliste küsimuste lahendamisele on kasutajate teavitamine ja koolitamine.

**omaniku
järelevalve**

PROJEKTI EDULE AITAB PALJU KAASA LÄBIMÕELDUD OMANIKUJÄRELEVALVE.

Kõige parem on järelevalve lahendada nii, et see saab kellegi kindla inimese töörolliks. Projekti edukat kulgemist aitavad hinnata ka projekti juhtrühmale tehtavad regulaarsed aruanded.

ARENDUSTE LÄBIVIIMISEL TULEB ARVESTADA, ET INIMESTEL ON TAVALISELT HIRM MUUTUSTE EES. SEDA KARTUST AITAVAD VÄHENDADA PIISAV INFORMEERIMINE JA INIMESTE PROTSESSI KAASAMINE.

**IT-lahenduste
juurutamise võtted**

IT-lahenduste eduka juurutamise võtted:

1. juurutamist käsitletakse projektina ja rakendatakse projektijuhtimise võtteid;
2. muudatuse eesmärkide asjatundlik sõnastamine;
3. juhtkonna toetav suhtumine ja kaasatus protsessi, sh isikliku eeskuju näitamine;
4. töötajate kaasamine muudatuste ettevalmistamisse ja läbiviimisse;
5. õigeaegne ja piisav informeerimine;
6. murede, hirmude ja probleemide märkamine ning nendega tegelemine;
7. piisava motivatsiooni tekitamine töötajates;
8. õigeaegne ja piisav koolitus;
9. ettevõtte sisereeglite ja kordade ajakohastamine.

5. Taristu

5.1 Infosüsteemi ülevaade

infosüsteemi
ülevaade

Aja- ja asjakohane IT-taristu ülevaade tagab head eeldused IT juhtimisotsuste tegemiseks, taristu haldamiseks ning arendamiseks.

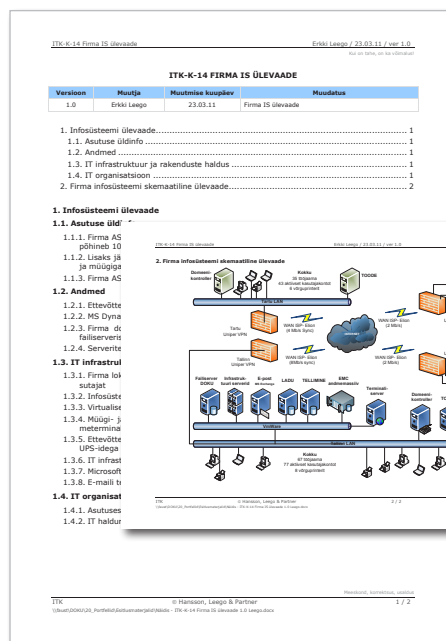
Lühikirjelduse eesmärk on anda ülevaade olemasolevast IT-keskkonnast ning kasutatavatest lahendustest.

Lühikirjeldus koosneb kahest osast (vt pilt):

1. IT-keskkonna kirjeldus,
2. IT-taristu visuaalne skeem.

IT-keskkonda kirjeldav osa käsitleb järgmisi teemasid.

1. Paari lausega iseloomustatakse kooli; kindlasti on mõistlik lisada iseloomustavad arvud (õpilasi, õpetajaid, klasse jne).
2. Kirjas on olulised ja enam kasutatavad lahendused, andmekogud ning registrid, sh käsitletakse
 - 1) andmete ja registrite kasutusvaldkonda ning eesmärki;
 - 2) andmekogu kui infosüsteemis töödeldavate korrastatud andmete kogumit (andmekogu all pole mõeldud mitte ainult andmebaase ja registreid, ka lihtne tabel või tekstidokument võib olla andmekogu, kui selles sisalduvad andmed on kooli jaoks olulised);
 - 3) kooli jaoks olulisi väliseid andmekogusid (eKool, EHIS jt);
 - 4) andmete asukohta – koolis, teenusepakkuja juures, riiklikus registris jne;
 - 5) neid, kes on andmete ja registrite kasutajad.
3. Esitatakse IT-taristu haldus ja iseloomustus, sh käsitletakse järgmisi punkte:
 - 1) IT numbrites – serverid, töökohad, kasutajad, arvutiklassid jne
 - 2) põhilised infosüsteemi rakendused ning nende haldajad – e-post, failide jagamine, e-päevik, internetiühendus, arvutivõrk jne.
 - 3) lühidalt kooli IT-organisatsioonist
 - 4) rollide jagunemine, vastutus ja alluvus.



LÜHIKIRJELDUS
ANNAB KIIRE
ÜLEVAATE IT
KESKKONNAST JA
KASUTATAVATEST
LAHENDUSTEST.

IT-TARISTU VISUAALNE SKEEM ANNAB ÜLDISE ÜLEVAATE SEADMETE, RAKENDUSTE NING ANDMETE VAHELISTEST SEOSTEST.

IT-taristu visuaalne
skeem

5.2 Infosüsteemi tehniline arhitektuur

infosüsteemi tehniline arhitektuur

INFOSÜSTEEMI TEHNILISE ARHITEKTUURI ALL MÕISTAME TERVIKPLITI, MIS KIRJELDAB INFOSÜSTEEMI TEHNILISI KOMPONENTE JA NENDEVAHELISI SEOSEID.

See kirjeldus moodustab IT-lahenduste vundamendi. Hea vundament aitab tagada süsteemi jätkusuutliku ja kontrollitud arengu.

Arhitektuuri komponentide valimisel on väga oluline nende sobivus ja tehnoloogiline standarditus. Mõistlik on eelistada üldtunnustatud, standardseid ja tootepõhiseid komponente. Nende põhimõtete järgmine tagab infosüsteemi suurema töökindluse ja jätkusuutlikkuse.

Infosüsteemi tehniline arhitektuur ei ole ainult arvutid ja arvutivõrk. Olulisemad selle arhitektuuri komponendid on

1. andmetöötlemise asukohad;
2. rakendused ja nendega seotud andmebaasid;
3. arvutitöökohad;
4. eriseadmed, nt läbipääsusüsteemid ja õpiriistvara;
5. süsteemsed teenused;
6. serverid;
7. andmehoidlad;
8. varukoopiaseadmed;
9. sideühendused;
10. olulisemad võrgujaotusseadmed, sh tulemüürid;
11. telefonikeskjaamad.

andmete asukoht

Sõltuvalt töödeldavate andmete iseloomust ja andmetöötlemise asukohtadest võib andmete asukoha puhul kaaluda mitut lahendust.

Näiteks on üks oluline otsus, kas andmed asuvad kooli sisevõrgus või kasutatakse välist teenusepakkujat. Paljude riiklike registrite (nt EHIS ja EKIS) või üleriigiliste teenuste (eKool) puhul, asuvadki andmed koolist väljaspool, teenusepakkuja või registripidaja juures.

Läbimõtetlemist ning planeerimist vajavad nii füüsiline (juurdepääs seadmetele) kui ka loogiline (kasutajaõigustega tagatud) turvalisus. Ei piisa heast õigustesüsteemist serveris, kui olulised arvutivõrguseadmed või serverid on kõigile ligipääsetavas ruumis.

Enamasti on füüsiline keskkond paremini tagatud teenusepakkuja juures, kus on olemas nõuetekohaselt sisustatud ja turvatud serveriruumid. Igati nüüdisaegse serveriruumi ehitus on väga kallis ja ainult mõne serveri jaoks ei ole see otstarbekas, küll aga kümnete või sadade serverite majutamiseks.

Lahenduste ja tehnoloogiate valimisel ja planeerimisel on oluline vajalike teadmiste ja ekspertide kättesaadavus. Efektiivse kasutamise ja jätkusuutliku toimimise tagamiseks ei ole mõistlik hankida edevat lahendust, mille rakendamiseks ja kasutamiseks puuduvad vajalik teadmused ning tugiteenused.

Arhitektuuri planeerimisel on oluline arvestada arenemis- ja muutmisvajadustega. Läbimõeldud ning arhitektuuri loomisel arvestatud arengud võimaldavad vältida ootamatuid kulutusi ning tehniliselt liiga keerukate või sobimatute lahenduste kasutamist. Nii mõnedki muudatused infosüsteemides on kulukad ja keerukad just algse arhitektuuri vale valiku või vale plaanamise tõttu.

VÄLISEL
TEENUSEPAKKUJAL
ON TAVALISELT
PAREM FÜÜSILINE
KESKKOND.

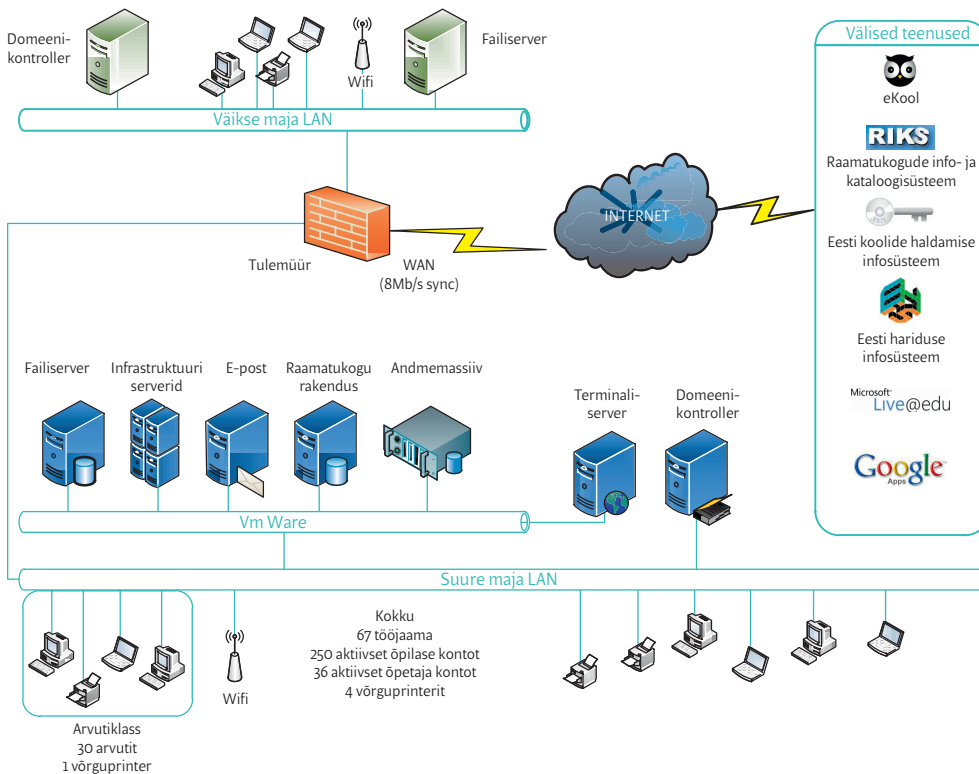
Näiteid andmete iseloomu ja andmetöötlemise valikutest

ANDMEID ISELOOMUSTAB	ANDMETE ASUKOHA SOBIVUS	SELGITUSED
Suur andmemahd	- väline teenusepakkuja + sisevõrgu serverid	Suurte andmefailidega on tülikas töötada, kasutades aeglast kaugvõrguühendust (nt internet) Suuremate andmehulkade puhul (mitu terabaiti) on mõistlik kasutada kergesti laiendatavaid andmemassiive
Andmed on konfidentsiaalsed	- väline teenusepakkuja + sisevõrgu serverid	Konfidentsiaalsete ja delikaatsete andmete töötlemisel tuleb tagada ainult volitatud ning kontrollitud juurdepääs Välise teenusepakkuja puhul võib tekkida olukord, et kõiki vajalikke turvameetmeid ei saa rakendada või rakendatust kontrollida
Vajadus töödelda andmeid erinevatest asukohtadest	+ väline teenusepakkuja - sisevõrgu serverid	Kooli sisevõrgus asuvate andmete töötlemiseks väljastpoolt peab juurutama vastavad tehnilised lahendused, nt VPN Lahenduste juurutamine võib olla keerukas ja vajada eraldi lisaseadmeid

andmete asukohta valimine

ARHITEKTUURI PAREMAKS MÕISTMISEKS JA PÕHITEADMISTE JAGAMISEKS ON OLULINE INFOSÜSTEEM SELLE OSALISTE JAOKS VISUALISEERIDA, LUIA SELLEST ÜLEVAATLIK SKEEM.

IT-SÜSTEEMI VISUALISEERIMINE AITAB JUHTIMISOTSUSEID LANGETADA.



infosüsteemi visualiseerimine

5.3 Taristu valik, hankimine ja haldamine

VAJALIKE IT-VAHENDITE VALIMISE JA HANKIMISE TEEB OLULISELT LIHTSAMAKS STANDARDITUD VALIKUTE KASUTAMINE.

Vastavalt vajadusele võib standard kirjeldada mitut erinevat töökohta või rolli:

1. arvutiklassi töökoht,
2. õpetajatöökoht klassis,
3. administratsiooni töökoht.

Tehnoloogia kiire arengu tõttu on mõistlik kirjeldada olemasoleva riist- ja tarkvara miinimum-nõudeid ning eraldi välja tuua optimaalsed nõuded ehk hangitava uue riist- ja tarkvara konfiguratsioon. Uute seadmete ja tarkvara hankimisel ei ole mõistlik piirduda kasutuses oleva miinimumiga.

TARISTU STANDARDID SÄTESTAVAD NII RIIST- KUI KA TARKVARA VALIKU.

riistvara standard

Riistvara standard kirjeldab järgmisi parameetreid ja kasutust.

Arvuti töökoht

- * protsessor
- * operatiivmälu
- * võrgukaart
- * kõvaketas
- * videokaart
- * hiir
- * klaviatuur
- * ühilduvus
- * monitor

Muud lisaseadmed. Vastavalt vajadusele märgitakse kas seade on kohustuslik, soovituslik või ainult taotluse alusel.

- * printer
- * sisestusseade – klaviatuur, hiir, jne.
- * multimeedia – helikaart, kõlarid, mikrofon, jne.
- * sideseadmed – modem, mobiilinternet, jne.
- * salvestusseadmed – CD/DVD RW, USB-mälupulk või kõvaketas, jne.

tarkvara standard

Tarkvara standardis on kirjeldatud vajalik ehk kohustuslik ja lubatud tarkvara, töökohtade-
rollide kaupa.

Lisaks tarkvara nimetusele peab standard kirjeldama ka versioone, mida tuleb või on lubatud kasutada.

RIIST- JA
TARKVARASTANDARDI
KASUTAMINE MUUDAB
INFOSÜSTEEMI
TÖÖKINDLAMAKS.

RIIST- JA TARKVARA STANDARDITE LOOMINE LIHTSUSTAB HANKIMIST NING KUI KASUTATAKSE STANDARDITUD RIIST- JA TARKVARA NING TOOTEPÕHISEID LAHENDUSI, MUUTUB KOGU SÜSTEEM TÖÖKINDLAMAKS JA KERGEMINI HALLATAVAKS.

Üks võimalus töökohti standardida on kas kõik arvutid või suur osa neist (nt arvutiklass) rentida. Rendiperioodi lõpul tagastatakse arvutid tarnijale ning tarnitakse-renditakse uued arvutid.

TARISTU ÕIGE PLANEERIMISE JA LAHENDUSTE VALIKUGA ON VÕIMALIK KULUSID KOKKU HOIDA.

KULUEFEKTIIVSUSE MEEDE	KOMMENTAARID
Standardimine kui kuluefektiivsuse tagaja	Eelmainitud TCO mudel ja muud teadusuuringud näitavad, et IT-valdkonnas standarditud ja üldtunnustatud lahenduste kasutamine toob kaasa olulise administreerimis- ja hoolduskulude kokkuhoiu
Üldtunnustatud toodete kasutamine	IT-lahenduste jaoks on otstarbekas valida üldtunnustatud lahendused, millel on lai kasutajaskond ja professionaalne hooldusvõrgustik. Nii saab lahenduse juurutamisel ja hilisemal kasutamisel kiiresti abi
Tehnoloogiliste lahenduste kasutamise maksimeerimine	IT-investeeringute üks oluline kuluefektiivsuse tagamise aspekt on soetatud tehnoloogiliste lahenduste võimalikult suures ulatuses rakendamine Lahenduste maksimaalse kasutamise takistuseks peetakse üldjuhul vähest teadlikkust ja kasutusoskusi Lisaks teadmiste kasvatamisele tuleb jälgida, et soetatud tehnoloogiliste lahenduste juurutamine ja seadistamine viiakse edukalt lõpule
Hangete süsteemne korraldamine	IT-kulud on kõrged ja tehnoloogiad muutuvad kiiresti, konkurentsituatsioon aitab leida parimad lahendused nii finantsiliselt kui tehnoloogiliselt Hangete läbiviimisel tuleb lisaks tehnilisele kirjeldusele hoolikalt läbi mõelda ka teenuseosutaja kvalifikatsiooninõuded
IT-lahenduste rentimine	IT-lahenduste, nii riist- kui tarkvara rentimine võimaldab kulusid paindlikumalt jagada ning planeerida. Rentimise puhul ei pea korraga tegema suuremat investeeringut, vaid kulutused saab jagada kuude või aastate kaupa Lisaks võimaldab rentimine kasutada lahendust ainult soovitud perioodil. Näiteks kasutatakse tarkvara septembrist kuni maini ja suvekuudel rendimakseid ei ole

kuluefektiivsuse tagamine

**ÕIGE PLANEERIMINE
AITAB KULUSID
KOKKU HOIDA.**

PIIRATUD RESSURSSIDE OLUKORRAS AITAB ENNETAVATE JA AVASTAVATE MEETMETE RAKENDAMINE TARISTU HALDAMISE JA TÖÖKORRA TAGAMISE KULUSID OLULISELT VÄHENDADA.

ENNETAVAD MEETMED	SELGITUSED
Süsteemi kvaliteedi tagamine ja regulaarne hooldamine	Standarditud ning ühtsel riistvaralisel ning tarkvaralisel platvormil toimiva taristu haldamine on lihtsam ja tagab suurema töökindluse Regulaarne hooldus, nt oluliste turvapaikade installeerimine või viirusetõrje regulaarne uuendamine, aitab avastada või vältida võimalikke süsteemitõrkeid
Lahenduste ja seadmete dubleerimine ning asenduseadmete olemasolu	Olulisemate seadmete ja infosüsteemi tehniliste sõlmede dubleerimine võimaldab tööd jätkata ka juhul, kui üks komponentidest on vigane või ei tööta Dubleeritud süsteemis võetakse automaatselt kasutusele tagavarakomponent, nt dubleeritud toiteplokk
Tagavaravoolusüsteemid, UPS-id	Lühiajaline, kuid ootamatu voolukatkestus võib tõsiselt kahjustada kogu taristu tööd ning süsteemi toimimise taastamine võib võtta palju aega Kindlasti tuleb varustada UPS-idega taristu olulisemad komponendid, nt serverid ja võrguseadmed
Tagavarakoopiate loomine	Andmete regulaarne varundamine tagab andmete säilimise ka serveri ketaste hävimise või kasutaja hooletusest tekkinud andmekao, nt faili või kausta kustutamise või ülekirjutamise korral. Oluline on regulaarselt kontrollida tagavarakoopiate toimimist ja neid proovitaastada.

ennetavad meetmed

AVASTAVAD MEETMED TAGAVAD, ET REAGEERIMINE SÜSTEEMI HÄIRETELE JA TURVAOHTUDELE ON ÕIGEAEGNE, KIIRE REAGEERIMISEGA ON VÕIMALIK KAHJUSID VÄHENDADA.

avastavad meetmed

AVASTAVAD MEETMED	SELGITUSED
Monitooringu- ja teavitussüsteemid	<p>Standarditud riist- ja tarkvara kasutamine lihtsustab oluliselt ka monitooringusüsteemi paigaldamist ja häälestamist. Toote- ja tootjapõhine lähenemine võimaldab meil kasutada ühte monitooringu- ja teavitussüsteemi kogu taristu peale</p> <p>Kogu infosüsteemi hõlmav monitooring on tõhusaks abimeheks süsteemi kirjeldamisel ning korrektsete loendite (kasutuses olevad arvutid, serverid, lisaseadmed ja tarkvara) loomisel</p> <p>Hästi häälestatud monitooring toimib ennetava meetmena ning võimaldab kõrvaldada süsteemi tõrked, nt arvuti kõvaketta täitumine või vigase programmi põhjustatud protsessori koormuse tõus, enne kui need hakkavad tööd segama</p>
Regulaarne logide analüüs	<p>Jälgimis- ja teavitussüsteemis on oluline saavutada tasakaal kogutava info ja sellest vajaliku osa eristamises. Liiga suure hulga monitooringuinfo kogumisel puuduvad võimalused seda regulaarselt analüüsida</p> <p>Kogutud info paremaks analüüsiks on võimalik kasutada ka automaatseid logide analüüsivahendeid, mis leiavad seoseid erinevate süsteemide sündmuste vahel ning on suuteliselt kindla sündmuste jada korral saatma teavituse või teostama mõnd määratud tegevust, nt sulgema sündmusega seotud kasutajakonto</p>

5.4 Tarkvaralahendused

Arvutite soetamisel on vaja läbi mõelda operatsioonisüsteemi ja tarkvara küsimused. Tuleb arvestada kasutajate vajadusi: milliseid tegevusi on vaja sooritada ja millised programmid neid kõige paremini toetavad?

Tarkvara valikul tuleb silmas pidada järgmiseid asjaolusid:

1. lihtsus,
2. funktsionaalsus,
3. hind,
4. tugi.

Järgmises tabelis on ära toodud mõned tavapärased programmid kooli arvutites.

TARKVARA KOOLI ARVUTIS	NÄITED
Operatsioonisüsteem	Windows, Linux
Kontoritarkvara	MS Office, OpenOffice, LibreOffice
Veebibrauserid	Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox
Kiirsuhtlusvahendid	MSN, Skype
Pakkimisvahendid	WinRar, 7Zip
PDF-i loomise vahendid	Lisand MS Wordile, CutePDF

KULDREEGEL ON TARKVARA KASUTAMINE TÖÖJAAMADES STANDARDIDA. ÜHESUGUSE KONFIGURATSIOONIGA TARKVARA ON KEREM HALLATA JA TURVATA.

Standardida tuleb nii operatsioonisüsteemid, kontoritarkvara kui ka õpitarkvara. Sellisel juhul saab näiteks õpetaja kindel olla, et tema kasutatav standardiga kinnitatud õpitarkvara toimib korrektselt.

Kindlasti tasub tarkvara soetamisel nõu pidada koolipidajaga. Milliseid standardlahendusi kasutatakse teistes koolides? Kas on võimalik hankida tarkvara ühiselt ja kulusid kokku hoida?

TARKVARALAHENDUSED ON MÕISTLIK STANDARDIDA NII KOOLI SEES KUI KA KOOLIDE VAHEL.

Maailmas muutub üha populaarsemaks andmefailide hoidmine teenusepakkuja juures n-ö pilves, millele saab ligi interneti kaudu.

pilvelahendused

Koolides levinud tasuta pilveteenused on näiteks

1. Microsoft SkyDrive;
2. Google Docs (ainult dokumentide jaoks);
3. Dropbox.

Kõik eelmainitud pakuvad tasuta teatud mahtu kettaruumi failide hoiustamiseks ja neis on mugav dokumente vahetada ja ühiselt redigeerida: üks kasutaja tõstab dokumendi internetti ning vastavalt jagatud juurdepääsule saab faili vaadata, muuta või alla laadida.

Pilveteenused MS SkyDrive ja Google Docs võimaldavad lisaks andmete hoidmisele ka kontori-tarkvara (tekstiredaktori, tabelarvutuse, kalendri ja e-posti) veebipõhist kasutamist.

PILVELAHENDUSTE KASUTAMISEL TULEB MÕISTA SELLE VALDKONNA INFOTURBE ERIPÄRASID.

PILVETEENUSE KASUTAMISE KORRAL ON VAJA TAGADA HEA JA STABIILNE INTERNETIÜHENDUS.

Pilveteenuse kasutamisel on oluline mõelda turvalisusele. Kool töötleb delikaatseid isikuandmeid ning on väga oluline, et tundlik info oleks kontrolli all ega liiguks internetiavarustes, ilma et oleks järgitud rangeid turvanõudeid.

tarkvaralitsentsid

Tarkvaralitsentsi tingimused sätestavad programmide ja rakenduste kasutusõigused ning kohustused. Litsentsi alusel omandab tarkvara kasutaja programmi kasutusõiguse, autoriõigus jääb endiselt tarkvara looja ja/või tootjale.

Litsentsi põhitingimustes määratakse enamasti see,

1. mitmesse arvutisse võib tarkvara installeerida,
2. mitu kasutajat võib tarkvara kasutada.

AUTORIÕIGUSE RIKKUMISE EEST ON SEADUSEGA ETTE NÄHTUD MÄRKIMISVÄÄRSED KARISTUSED. VASTUTUS KASUTATAVA TARKVARA ÕIGUSPÄRASUSE EEST ON KOOLI JUHTKONNAL.

tarkvara kasutusõigus

Tarkvara kasutusõigust on võimalik omandada erinevatel viisidel:

1. kasutusõigus päriseks – toote kasutamise eest tasutakse ühekordselt n-ö väljaost, nt „karbitoode“;
2. kasutusõiguse rentimine – tarkvara kasutamise eest makstakse tasu perioodi kaupa, näiteks kuu- või aastamaks; juhul kui maksmine lõpetatakse, lõpeb ka õigus tarkvara kasutada;
3. kasutusõigus koos kindla seadmega – OEM (*original equipment manufacturer*) litsents, nt arvuti operatsioonisüsteem.

Mitu tasulise tarkvara tootjat on loonud koolide ja riiklike asutuste jaoks eraldi tavapärasemast soodsama hinna ning litsentseerimise poliitika. Neid litsentse tähistatakse enamasti märksõnadega „Academic“, „Student“, „Government“ jne. Kindlasti on mõttekas tarkvara hankimise käigus küsida koolidele mõeldud versioone.

Lisaks eelnevale võimaldavad paljude tarkvarade litsentsitingimused muidu tasulist tarkvara kasutada kodus, koolis ja muul mitteäriilisel eesmärgil tasuta. Seega on väga oluline enne tarkvara ostmist ja/või kasutusele võtmist litsentsitingimustega põhjalikult tutvuda.

TARKVARA KASUTUSE ÕIGUSE TÕESTAMINE ON KASUTUSÕIGUSE OMAJA VASTUTADA. OTSTARBEKAS ON KOONDADA KASUTUSÕIGUST TÕENDAVAD MATERJALID ÜHTE KOHTA.

kasutusõiguse tõestamine

Kasutusõigust tõendavad materjalid on

1. ostuarved;
2. litsentside sertifikaadid;
3. hulgilitsentside lepingud;
4. karbitoodete karbid;
5. OEM-toodete turvakleebised;
6. tarkvara ostu- ja müügilepingud.

TARKVARA KASUTUSÕIGUSE TÕESTAMISEKS ON VAJA OMADA TÄPSET ÜLEVAADET.

Ülevaate ja kontrolli tagamiseks on mõistlik pidada kaht, tarkvara- ja litsentside loendit. Nende kahe loendi andmete võrdlemisel on lihtne veenduda, kas kasutuselolev tarkvara on kasutusõigustega kaetud.

Litsentside loendisse tuleb kanda ülevaade ettevõtte kasutuses olevatest litsentsidest:

.....
litsentside loend

1. tarkvara nimi ja versioon;
2. tootja;
3. installatsioonide arv;
4. litsentsitüüp (sh vabavara);
5. litsentside arv;
6. kasutusõigust tõendavad materjalid.

Tarkvaraloendisse tuleb kanda koondülevaade kõikide arvutite tarkvaradest:

.....
tarkvara loend

1. arvuti nimi,
2. tarkvara nimi.

5.5 Arvutivõrk ja kauglahendused

arvutivõrk

Nüüdisaegne IT-taristu on mõeldamatu ilma arvutivõrgu või internetiühenduseta. Seega on arvutivõrk üks olulisemaid infosüsteemi tehnilise arhitektuuri komponente ja vajab ka vastavat tähelepanu.

ARVUTIVÕRGU KESKSEADMED PEAVAD OLEMA PAIGALDATUD ERALDI RUUMI VÕI LUKUSTAVASSE SEADMEKAPPI, ET TAGADA SEADMETE FÜÜSILINE TURVE NING PIIRATA VOLITAMATA JUURDEPÄÄS.

Võrguliikluse ja seadmete regulaarne jälgimine tagab arvutivõrgu tõrgete või rünnete varajase avastamise ning võimaldab ohu kohe kõrvaldada. Parema monitooringu tagab haldamistarkvara toetusega aktiivseadmete kasutamine. Selliste seadmete puhul suudavad juba seadmed ise oma tõrgetest või võrgu anomaaliatest monitooringusüsteemi teavitada.

Ühenduse viisi põhjal võime arvutivõrgud jagada juhtmega (LAN) ja juhtmeta (WiFi või WLAN) võrkudeks. Juhtmega võrkudes liiguvad andmed mööda kaablit, WiFi võrkudes kasutatakse andmete liikumiseks raadiolaineid.

Wifi võrgud

JUHTMETA ARVUTIVÕRKUDE KASUTAMINE LISAB SÜSTEEMILE MOBIILSUST JA PAINDLIKKUST. ARVUTIVÕRKU SAAB ÜHENDUDA KA KOHAS, KUS KAABLIT EI OLE VÕI SEDA EI SAA PAIGALDADA.

WiFi-võrgu planeerimise ja paigaldamise juures tuleb arvestada järgmist.

1. Raadiolainete levikut takistavad objektid võivad oluliselt mõjutada võrgulevi, nt ei levi lained läbi paksude betoonist või metallist seinte; ka mõned elektriseadmed tekitavad võrguhäireid.
2. Lihtne ühendumine WiFi-võrguga toob kaasa hulga turvanõudeid, millega peab arvestama:
 - 1) võrgu kaitsmine piisavalt keeruka parooliga;
 - 2) võrgus liikuva info krüptimine;
 - 3) võrguühenduse lubamine või keelamine seadmete kaupa (kasutatakse võrgukaardi MAC-aadresse).

mobiilsete seadmetega arvestamine

Arvutivõrku planeerides ja ka infoturbe vajadustest lähtudes tuleb kindlasti arvestada erinevate nüüdisaegsete mobiilseadmetega (nutitelefonid, tahvel- ja sülearvutid). Eelkõige tuleb arvestada asjaoluga, et tegemist on õpilaste, õpetajate, töötajate isiklike seadmetega, mida soovitakse isiklikel või koolitöö eesmärgil kasutada ning kooli arvutivõrku ühendada.

VAJA ON TEHA TEADLIK JA PÕHJENDATUD OTSUS, KAS ISIKLIKKE SEADMEID LUBATAKSE KOOLI ARVUTIVÕRGUS KASUTADA VÕI MITTE.

Otsuse kaalumisel tuleb arvestada järgmisega.

1. Kümnete või isegi sadade seadmete lisandudes kasvab oluliselt arvutivõrgu koormus ning see võib põhjustada häireid kogu kooli infosüsteemis.
2. Puudub kontroll ja teadmine seadme seisukorra kohta. Viiruse või pahavaraga nakatunud seade võib viirust edasi levitada teistesse, samas võrgus olevatesse seadmetesse, nt arvutiklassi arvutitesse või kooli serveritesse. Kooli internetiühenduse kaudu rämpsposti saatva arvuti tõttu tekib oht, et ka kooli e-posti server satub musta nimekirja ning kogu kooli e-posti liiklus on häiritud.
3. Süle- ja tahvelarvuteid ning nutitelefone on võimalik edukalt kasutada ka koolitöös.

- Juhul kui kasutamine on lubatud, peab olema olema kasutamise kord, mis kirjeldab, kes, kuidas ja millistel tingimustel tohib kooli arvutivõrku isikliku seadmega ühenduda.
- Võimalusel on mõistlik luua kooli sisevõrgust füüsiliselt või loogiliselt eraldatud arvutivõrk n-ö külalisseadmetele kasutamiseks. Nii on võimalik tagada, et vigane või nakatunud seade ei kahjusta serverite, arvutiklasside jne toimimist.

Internetiühenduse töökindluse ja turvalisuse haldamisel on vaja silmas pidada järgmisi aspekte.

- Tuleb kehtestada interneti ja sisevõrgu vahelise liikluse reeglid, nii organisatoorse kui ka tehniliste meetmetena.
- Interneti kasutamise reeglid on kirjeldatud vastavas korras.
- Interneti ja sisevõrgu vahelised seadmed on konfigureeritud vastavalt kehtestatud reeglitele. Liiklust monitooritakse regulaarselt ja reeglite täitmist jälgitakse.
- Reeglite muutusi tuleb kajastada seadmete konfiguratsiooni loendis. Konfiguratsioonihaldus tagab vastused küsimustele, kes, miks, millal ja millise muudatuse tegi.
- Juhul kui koolis vastav pädevus puudub, on internetiühenduse haldamine mõistlik delegeerida teenusepakkujale. Nii olulise teenuse delegeerimine nõuab samas täpsete kokkulepete ja lepingute sõlmimist.

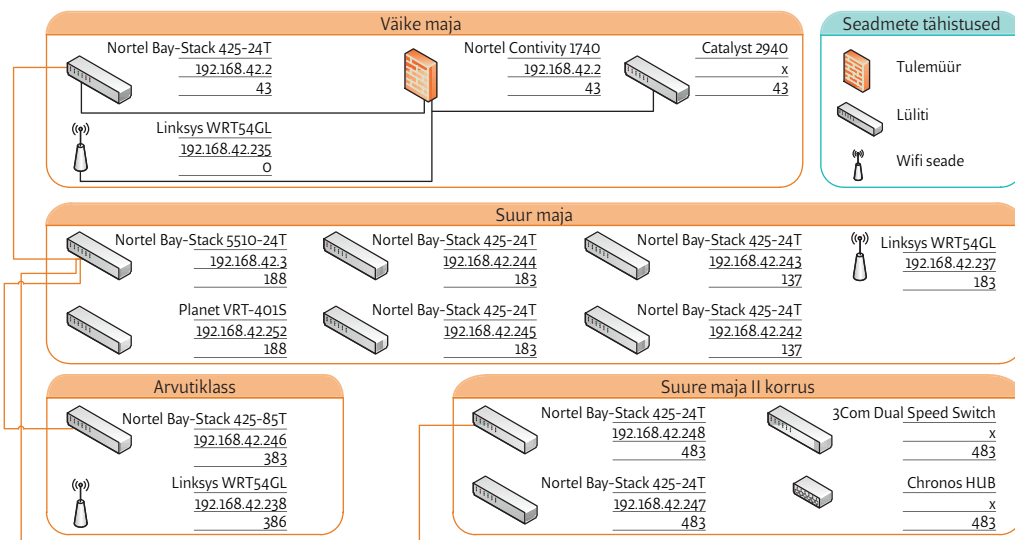
MÕISTLIK ON
ERALDADA
KÜLALISTELE AVATUD
ARVUTIVÕRK KOOI
SISEVÕRGUST.

ARVUTIVÕRGU ARENDAMISE JA TÖÖKINDLUSE TAGAMISEKS ON VÄGA OLULINE ARVUTIVÕRGU KORREKTSE DOKUMENTATSIOONI OLEMASOLU. NII ON VÕIMALIK KIIRESTI JA EFEKTIIVSILT TOIMIDA NII AVARIIDE KUI ARENGUST TULENEVATE MUUTUSTE KORRAL.

Arvutivõrgu dokumentatsiooni põhiosad on

- kaablite paigalduse skeemid, kus on ära toodud ka arvutivõrgu seinapesade ja seadmekappide markeeringud ning asukohad;
- arvutivõrgu aktiivseadmete loend, mis sisaldab ka seadmete omavahelisi ühendusi ja järgnevusi;
- arvutivõrgu aktiivseadmete konfiguratsioonide loend, mis sisaldab detailsemat seadmete konfiguratsiooni, nt tulemüüri reegleid või WiFi-võrgu häälestust;
- arvutivõrgu topoloogia loogiline skeem, mis annab ülevaate erinevate võrkude ühendustest (vt arhitektuuri visualiseerimine);
- aktiivseadmete loogiline skeem (vt järgnev joonis).

arvutivõrgu
dokumentatsioon



aktiivseadmete
loogiline skeem

6. IT-turvalisus

IT-turvalisuse tagamine

IT-turvalisuse tagamise vajadus ja kohustus käivad käsikäes IT kasutamisega. Turvameetmete rakendamata jätmise võib kaasa tuua rasked tagajärjed, nt karistatakse delikaatsete isikuandmete lekkimise eest kriminaalkorras; infosüsteemi rakenduste töö katkemine võib oluliselt takistada igapäevatööd.

IT-TURVALISUSE TAGAMINE ANNAB KINDLUSTUNDE, ET ANDMED ON KAITSTUD JA KÕIK SÜSTEEMID TÖÖTAVAD NII, NAGU ETTE NÄHTUD.

IT-turvalisuse tagamine nõuab häid teadmisi

1. infoturbest;
2. kooli süsteemidest ja protsessidest;
3. tehnoloogiast.

TURVALISUSE
EEST VASTUTAB
KOOLIJUHT.

Turvalisuse tagamise ülesanded võib delegerida kooli IT-meeskonnale või välisele koostööpartnerile, turbe eest vastutab aga alati koolijuht. Seetõttu on oluline, et koolijuhil on infoturbe korraldusest ja arengust väga hea ülevaade.

IT-TURVALISUSE EEST VASTUTAB ALATI KOOLIJUHT.

IT-turvalisuse tagamine peab olema kooli tegevuse lahutamatu osa.

6.1 Infoturbe süstemaatiline tagamine

Tänapäeval räägitakse turbest eelkõige andmeturbe (kasutatakse ka terminit „infoturve“) vaatepunktist. Selleks et andmeid kaitsta, tuleb turvata ka kõiki andmete töötlemisse kaasatud infovarasid.

ANDMETE KAITSMISEKS TULEB TURVATA KA KÕIKI ANDMETE TÖÖTLEMISSE KAASATUD INFOVARASID.

Infovarade hulka kuuluvad:

1. andmed,
2. tarkvara,
3. teenused,
4. seadmed,
5. füüsiline keskkond,
6. IT-personal,
7. kasutajad.

Infoturbes lähtutakse tavaliselt kolmest põhikomponendist.

1. Konfidentsiaalsus – konfidentsiaalset infot tuleb kaitsta volitamata avalikustamise eest, nt ei tohi õpilased enne eksamit eksamiküsimusi näha.
2. Käideldavus – kasutaja peab saama talle vajalikul hetkel kasutada talle vajalikke teenuseid, IT-süsteemi funktsioone ja infot, nt peab süsteem töötama ladusalt ka veerandihinnete sisestamise tipp hetkel.
3. Terviklikkus – andmed peavad olema täielikud ja volitamata muudatuste eest kaitstud, nt ei tohi õpilasel tekkida võimalust kontrolltöö hinnet salaja infosüsteemis muuta.

INFOTURBE KOLM
PÕHIKOMPONENTI:
1) KONFIDENTSIAALSUS
2) KÄIDELDAVUS
3) TERVIKLIKKUS

Infoturbe tagamisel on tavaks tegeleda seitsme suurema teemaga. Süstemaatiliselt liikudes tuleb läbi teha analüüsi, plaanimise ja rakendamise faas ning jätkata edaspidi olukorra regulaarse hindamisega. Kõik põhitegevused on ära toodud järgnevas tabelis.

infoturbe 7
põhitegevust

TEGEVUS	VASTAB JÄRGMISTELE KÜSIMUSTELE	TULEM
Infovarade kaardistamine	Millised ressursid on meie haldusalas? Mida on vaja turvata?	Ülevaade kõikidest infovaradest
Riskianalüüsi tegemine	Mis meid ohustab? Millised on meie nõrkused?	Ülevaade haavatavatest kohtadest
Turvameetmete planeerimine ja rakendamine	Milliseid turvameetmeid on vaja rakendada?	Piisavalt hästi turvatud IT
Toimepidevusplaani koostamine	Millised tegevused on vaja läbi viia, et tagada süsteemide igapäevane toimimine ja selle taastamine pärast avariid?	Tegevusjuhised, et tagada süsteemide ja protsesside toimimine igas olukorras
Avariiolekordade lahendamise harjutamine	Kas eriolukorrad lahendatakse sujuvalt?	Tagasiside avariiolekorra lahendamise võimekuse kohta
Koolitamine	Kas kõik teavad, kuidas IT-vahendeid turvaliselt kasutada?	Väljaõppinud personal ja kasutajad, kes teavad, kuidas IT-vahenditega ümber käia, seadmata ohtu ennast ja töödeldavaid andmeid
Regulaarne hindamine	Kas meie turbestrateegia on jätkuvalt asjakohane ja turvalisus tagatud?	Kindlustunne, et kõik süsteemid ja protsessid on jätkuvalt piisavalt hästi turvatud

INFOTURBE TAGAMISE TEGEVUSED ON MÕISTLIK LISADA KOOLI TEGEVUSKAVASSE.

infoturbe süsteem
ISKE

Infoturbe tagamisel on võimalik eeskuju võtta kehtivatest praktikatest. Eesti riigiasutustes ja kohalikes omavalitsustes rakendatakse infosüsteemide kolmeastmelist etalonturbe süsteemi ISKE-t, mille rakendamise eesmärk on tagada infosüsteemides töödeldavatele andmetele piisava tasemega turvalisus. Tegemist on valdkonnaspetsiifilise ja detailse tehnilise tekstiga, mis sobib lugemiseks IT-taustaga inimesele.

Riigi Infosüsteemi Amet on koostanud ka infoturbe soovitude juhendi, mis on konkreetne ja hea sissejuhatus IT-turvalisuse maailma. Juhend on mõeldud infoturbe valdkonna eest vastutajatele, juhtkonnale ja töötajatele, kes soovivad saada ülevaadet olulisematest infoturbemeetmetest ja olukorra hindamisest oma asutuses.

Mõlemad juhendid on kättesaadavad Riigi Infosüsteemi Ameti kodulehelt aadressil <http://www.ria.ee/iske>.

6.2 Infovarade kaardistamine

Infoturbe seisukohast on oluline omada ülevaadet andmetöötusega seotud varadest ja nende olukorrast. Vajadusel tuleb olemasolevat dokumentatsiooni täiendada infovarade täpsema kaardistamise abil.

Tekkinud ülevaate alusel peab oskama vastata näiteks järgmistele küsimustele.

1. Kellel on ligipääs arenguvestluste protokollidele?
2. Milline tarkvara on installeeritud õpetajate arvutitesse?
3. Millistes klassides asuvad projektorid?

KÕIK INFOVARAD ON VAJA AMMENDAVALT KAARDISTADA.

**infovarade
kaardistamine**

*SELLEKS ET
ORGANISEERIDA
KAITSET, TULEB
HÄSTI TUNDA
KAITSTAVAT.*

Näited kaardistatavatest varadest on esitatud järgnevas tabelis.

INFOVARA	NÄITED	PARAMETRID
Andmed	Isikuandmed, hinded, kontrolltööde ja eksamite materjalid, tunniplaanid, õppekavad, arenguvestluste protokollid, klassipildid, aktuste videosalvestused	Liik, konfidentsiaalsuse aste, omanik, ligipääs, olulised ajalised määratlused
Tarkvara	Operatsioonisüsteemid, tavaprogrammid, erirakendused	Nimetus, versioon, valmistaja nimi, kontaktandmed, asukoht, kasutajad, toimimise ja kasutajatoe eest vastutajad jm
Teenused	E-post, internet, kodukaust, veebiteenus	Nimetus, versioon, teenusepakkuja nimi, kontaktandmed, asukoht, kasutajad, toimimise ja kasutajatoe eest vastutajad
Seadmed	Arvutid (nii ühis- kui ka personaalkasutuses), printerid, skannerid, koopiamasinad, monitorid, klaviatuurid, hiired, ID-kaardi lugejad, kõlarid, serverid, võrguseadmed, projektorid, interaktiivsed tahvlid, telerid, valvekaamerad	Nimetus, tüüp, soetamise ja mahakandmise kuupäevad, asukoht, valmistaja nimi, kasutajad, toimimise ja kasutajatoe eest vastutajad
Füüsiline keskkond	Võrgud, hooned, tehnilised süsteemid	Arhitektuurijoonised, asukohad, haldajad
IT-personal	IT-juht, IT-spetsialist, infojuht, serverite administraator, süsteemide peakasutajad, haridustehnoloog, veebitoimetaja	Isikuandmed, rollid, ametikirjeldused, õigused
Kasutajad	Administratsioon, õpetajad, õpilased	Isikuandmed, kasutajatunnused, nende avamise ja sulgemise kuupäevad, rollid, õigused

infovarad

Kaardistamise põhimõtted

1. Ülevaade peab sisaldama kõiki infovarasid.
2. Ülevaade peab sisaldama infovaradevahelisi seoseid.
3. Peab olema võimalik tuvastada, millal viimati infovarade loendeid muudeti.
4. Kaardistamise käigus tuleb luua töökorraldus infovarade loendite järjepidevaks värskendamiseks.

**infovarade
kaardistamise
põhimõtted**

6.3 Riskide hindamine

riskide hindamine

Riskide hindamine annab ülevaate kooli infovarade kaitse olukorrast. Hindamise järel tekib pingerida nõrkustest nende riskitaseme järgi.

RISKIDE HINDAMISE KÄIGUS SAAME PINGEREA NÕRKADEST KOHTADEST.

oht, nõrkus, risk

Siinkohal tuleb tutvuda kolme olulise mõistega:

1. oht – süsteemi või organisatsiooni kahjustada võiva soovimatu intsidendi võimalik põhjus;
2. nõrkus – vara või vararühma nõrk koht, mida saab ära kasutada oht;
3. risk – võimalus, et vaadeldav oht kasutab ära mingi vara või vararühma nõrkused, põhjustades varade kaotuse või kahjustuse.

Riske pannakse pingeritta nende realiseerumise tõenäosuse ja tagajärgede raskuse järgi.

KUI LEIDUB OHT, MIS KASUTAB ÄRA NÕRKUSE, SIIS REALISEERUB SELLE TAGAJÄRJEL RISK.

ohtude liigid

Ohtusid on võimalik kategoriseerida erinevalt. ISKE on koondanud rohkem kui 400 ohtu viide moodulisse:

1. vääramatud jõud (streik, üleujutus);
2. organisatoorsed puudused (volitamata pääs ruumidesse);
3. inimvead (andmed kustutatakse kogemata ära);
4. tehnilised rikked (seadmete tõrked, elektrikatkestus);
5. rüüanded (hakkimine, viirused).

Kõige sagedamini esinevad ohud on andmete vargus, töötaja hooletus ja viirused.

nõrkuste liigid

Nõrkusi võib kategoriseerida järgmiselt:

1. füüsilise keskkonna nõrkused (vanad ja amortiseerunud võrgud);
2. infotehnoloogilised nõrkused (varukoopiaid ei tehta, andmed ei krüptita);
3. personali nõrkused (turvanõuete eiramine);
4. organisatsioonilised nõrkused (kasutajaid ei ole koolitatud, puuduvad reeglid IT-vahendite kasutamiseks).

Nõrkuseks võib olla mis tahes läbimõttel olukord, alates varukoopiate tegemata jätmisest, lõpetades sellega, kui õpetaja läheb hetkeks õpetajate tuppa ja jätab oma klassiarvuti lukustamata.

RISKIHINDAMISE
TULEMUSEKS
ON PINGERIDA
INFOSÜSTEEMI
NÕRKADEST
KOHTADEST.

RISKE VÕIB GRUPEERIDA ERINEVATEL ALUSTEL, KUID OLULINE ON KÕIK RISKID
SÜSTEMAATILISELT LÄBI TÖÖTADA.

Võrreldes ohte ja nõrkusi on võimalik koostada riskide nimekiri. Saadud nimekirja **põhjal tuleb iga riski kohta eraldi hinnata**

1. riski realiseerumise tõenäosust,
2. võimalike tagajärgede mõju.

Hindamismetoodika aitab välja selgitada, milliste riskide vähendamisse esmajärjekorras panna.

Näide lihtsustatud riskihindamisest

1. Sündmuse tõenäosust hinnatakse numbritega 1–3 (väike, keskmine, suur).
2. Tagajärgede mõju hinnatakse numbritega 1–3 (väike, keskmine, suur).
3. Risk = Tõenäosus * Mõju (tulemus 1,2,3,4,6,9).

riskihindamise
näide

NÕRKUS	OHT	TÕENÄOSUS	MÕJU	RISKITASE
Hoonete, uste ja akende füüsilise turbe puudumine	Vargus	2	3	6
Varukoopiaid ei tehta	Andmete hävimine	2	3	6
Väljalogimata lahkumine tööjaama juurest	IT-süsteemide volitamatu kasutamine	3	2	6
Finantsvahendite vähesus	Võtmetöötaja lahkumine	3	3	9
Võrguseadmed aegunud	IT-süsteemi avarii	2	3	6
Päästeteenistus kaugel	Kahjutuli	1	3	3
Korrektsest maandamata elektrivõrk	Äike	1	2	2
Serveriruum keldrikorrusel	Vesi	1	3	3
Viirustõrje programmi puudumine	Viirused			
Ebastabiilne elektrivõrk	Elektrivõrgu katkestus	2	2	4
Turvateadlikkuse puudumine	Andmete konfidentsiaalsuse kadu kasutaja vea tõttu	1	1	1
...

6.4 Turvameetmete kavandamine

turvameetmed

Kui riskianalüüs on valmis ja haavatavad kohad tuvastatud, tuleb hakata võtma turvameetmeid. Turvameetmete all mõistetakse riski vähendavaid teguviise, protseduure või mehhanisme.

TURVAMEETMETE ÜLESANNE ON VÄHENDADA RISKE.

ÕIGETE
TURVAMEETMETE
RAKENDAMINE
VÄHENDAB
OLULISELT RISKE.

Riskide vähendamine ei pruugi olla väga kulukas. Mitme meetme rakendamine on esmajoonel teadlikkuse küsimus. Paljusid tegevusi saab läbi viia kohe, väikese vaevaga ning need tõstavad oluliselt IT-turvalisust.

Tuleb arvestada, et infoturbe tegevused peavad kajastuma IT arengukavas ja eelarves. Pikas perspektiivis on tunduvalt odavam plaanida regulaarseid investeeringuid kui tegeleda intsi-dentidest põhjustatud materiaalsete ja mittemateriaalsete kahjude likvideerimisega.

MITUT ELEMENTAARSET TURVAMEEDET SAAB RAKENDADA KA VÄIKESE VAEVA JA KULUGA.

turvameetmete kategoriad

Turvameetmeid saab liigitada kolme kategooriasse:

1. organisatsioonilised meetmed – sisaldavad töökorralduse, turbe planeerimise, haldamise ja turvaintsidentide käsitlemise tegevusi;
2. füüsilised meetmed – katavad taristu ja keskkonnaga seotud asjaolud;
3. infotehnoloogilised meetmed – käsitlevad rakenduste juurdepääse, autentimist, krüptimist.

ORGANISATSIOONILISTE MEETMETE NÄITEID	FÜÜSILISTE MEETMETE NÄITEID	INFOTEHNOLOOGILISTE MEETMETE NÄITEID
Kasutajatunnuse väljastamise korra kehtestamine Paroolinõuete korra kehtestamine Arvutikasutamise korra kehtestamine Turvaintsidentide käsitlemise korra kehtestamine	Signalisatsiooni paigaldamine Tulekustutussüsteemi paigaldamine Serveriruumi kindlustamine Turvauste paigaldamine	Kasutajate autentimine Andmete krüptimine

ennetavad, avastavad ja taastavad turvameetmed

Turvameetmeid saab vastavalt iseloomule kategoriseerida ka ennetavateks, avastavateks ja taastavateks.

1. Ennetav meede aitab vältida turvaintsidentide tekkimist, nt turvaukse paigaldamine serveriruumile.
2. Avastavad meetmed on mõeldud turvaintsidentidest teada saamiseks, nt valvesignalisatsiooni paigaldamine ja turvafirmaga lepingu sõlmimine.
3. Taastavad meetmed aitavad avarii korral võimalikult efektiivselt normaliseerida olukorra, nt andmete taastamine turvakoopiast andmete hävimise korral.

HEA VALIK MEETMEID (UMBES 1300) ON AVALIKULT KÄTTESAADAV ISKE RAKENDUSJUHENDIS. VT [HTTP://WWW.RIA.EE/ISKE/](http://www.ria.ee/iske/).

6.5 Kooli peamised turvariskid

Piiratud ressursside korral tuleb teha valik, milliseid riske esmajärjekorras kahandada. Paraku ei ole riskide realiseerumise tõenäosust arvestades võimalik ennustada, kas risk realiseerub kümne aasta pärast, homme või ei realiseerugi.

Intuiitiivne lähenemine oleks esmajärjekorras rakendada turvameetmeid selliste riskide vastu, mis võivad kõige suurema tõenäosusega realiseeruda. Siinkohal ei tohi unustada ka riske, mille tõenäosus on väike, aga mõju väga suur. Viimane ei pruugi kunagi juhtuda, aga kui mõni selline intsident aset leiab, on kahjud kordi suuremad kui riski vähendamiseks tehtud kulutused.

Järgnevas tabelis on esitatud tüüpilisimad koolis realiseeruda võivad turvariskid.

RISK	VÕIMALIKUD TURVAMEETMED
Andmete hävimine või sattumine kõrvaliste isikute kätte	Teha regulaarselt varukoopiaid Testida varukoopiate tegemise ja neist taastamise protsessi Hoiustada varukoopiaid erinevates asukohtades piisavalt kaugel originaalandmetest, et vältida nende üheaegset hävimist Rakendada juurdepääsuõiguste süsteemi Logida kasutajate tegevusi Koolitada töötajaid andmetega õigesti ümber käima Harida kasutajaid viiruste, häkkerite ja sabotaaživõimaluste teemadel Kindlustada süsteemid rünnete vastu Kindlustada andmeid sisaldavad seadmed varguse ja rikete vastu (ruumide füüsiline turve)
Süsteemid lakkavad töötamast	Dubleerida süsteeme jooksutavad seadmed, et need peaks vastu ka riketele ja elektrikatkestustele Valida piisava jõudlusega seadmed Hooldada seadmeid regulaarselt Rakendada süsteemide monitooringut, et katkestusi võimalikult varakult avastada
Materiaalne kahju	Kindlustada andmeid sisaldavad seadmed varguse ja rikete vastu (ruumide füüsiline turve) Hooldada seadmeid regulaarselt Teha tarkvarast ja andmetest varukoopiaid Tagada, et seadmeid ja tarkvara kasutatakse ainult eesmärgipäraselt
Võtmetöötaja ootamatu lahkumine	Kui tegemist on ainsa inimesega, kellel on ligipääs teatud süsteemidele, siis deponeerida paroolid seifi kinnisesse ümbrikusse või leida teine viis säilitada juurdepääs Määrata ajutine asetäitja, kes on valmis kohe kohustusi üle võtma Luuu piisaval määral dokumentatsiooni, et asetäitja saaks selle abil viivitamatult tööle asuda

kooli tüüpilised turvariskid

IT-TÖÖTAJA LAHKUMINE TOOB SAGELI KAASA SUURE SEGADUSE.

„SIAMAA NI EI OLE VEEL MIDAGI JUHTUNUD“ ON HALB ETTEKÄÄNE TURVAMEETMED RAKENDAMATA JÄTTA. TÄNAPÄEVA IT-KASUTUSE MAHU JUURES ON INTSIDENTIDE ESINEMINE VÄLTIMATU. KOOLIL ON VASTUTUS JA KOHUSTUS RAKENDADA TURVAMEETMEID, ET KATKESTUSTE MÕJU VÄHENDADA.

6.6 Toimepidevuse planeerimine

toimepidevus

Kuigi riske saab vähendada, ei ole süsteemid ja protsessid kunagi sajaprotsendiliselt intsidentide eest kaitstud. Kui risk realiseerub, peavad vastutavad isikud olema valmis olukorda võimalikult kiiresti lahendama. Selleks peab juba varem olema koostatud efektiivne toimepidevusplaan, mille järgi toimida.

KA KÕIGE PAREMA RISKIHALDUSE KORRAL EI OLE SÜSTEEMID JA PROTSESSID KUNAGI SAJAPROTSENDILISELT INTSIDENTIDE EEST KAITSTUD.

Toimepidevusplaan on dokument, mis kirjeldab kooli süsteeme, registreerib nende eest vastutajate kontaktandmed, teavitamise põhimõtted ja tegevused, kuidas käituda katkestuse korral.

Näiteks kui mõni oluline rakendus lakkab ühel päeval ootamatult töötamast, siis ei ole enam aega hakata analüüsima, kuidas probleem lahendada. Seetõttu ongi vajalik toimepidevusplaani olemasolu. Süsteemi tõrkeid märganud töötaja annab sellest kohe teada vastutavale inimesele, kes võtab ette varem koostatud probleemilahendamise juhised ja organiseerib töö avariiolekorras ilma tõrkuva rakenduseta.

toimepidevusplaani olulised küsimused

Toimepidevusplaan peab andma üheselt vastused järgmistele küsimustele.

1. Mis on plaani eesmärk?
2. Millised on avariiolekorra väljakuulutamise ja lõpetamise tingimused?
3. Kes juhib avariiolekorra lahendamist?
4. Kes vastutab millise süsteemi toimimise eest?
5. Keda ja kuidas tuleb intsidenti korral teavitada?
6. Millised tegevused tuleb läbi viia avariiolekorras?

Toimepidevusplaani puhul on väga oluline, et kõik asjaosalised on tutvunud selle sisuga ja teavad, millised on nende ülesanded. Plaan peab olema alati kättesaadav nii elektrooniliselt kui ka paber kandjal.

TOIMEPIDEVUSPLAANI EESMÄRK ON AIDATA AVARIIOLEKORDI VÕIMALIKULT KIIRELT JA EFEKTIIVSELT LAHENDADA.

6.7 Turvateadlikkuse tõstmine

Infoturbe aspektist on äärmiselt oluline turbealase teadlikkuse tõstmine. Harida tuleb administratsiooni, õpetajaid, õpilasi ja kõiki teisi, kes kasutavad kooli IT-vahendeid.

INFOTURBE KORRALDAMISE ÜKS VÕTMEEEMASID ON TURBEALASE TEADLIKKUSE TÕSTMINE.

infoturbe
teadlikkuse
tõstmine

Tavapärased teadlikkuse tõstmise viisid on

1. viia läbi koolitusi;
2. jagada laiali infomaterjalid;
3. teavitada sisekommunikatsiooni vahendite kaudu;
4. tagada arvutikasutuse reeglite kättesaadavus;
5. kutsuda andmeturbe ekspert õpilastele ja õpetajatele esinema.

Koolitamise peamiseks eesmärgideks on

1. seletada lahti IT-vahendite turvalise kasutamise põhitõed;
2. tõsta teadlikkust ohtudest ja riskidest;
3. tutvustada koolis kehtivaid reegleid.

Olulisel määral tuleb panustada IT-meeskonna turbealase pädevuse tõstmisesse. Vajalik on järjepidev harimine ja täiendamine, et uute ohtude ja turbesuundadega kursis olla.

KOOLI IT-MEESKOND PEAB END REGULAARSELT TURBE ALAL TÄIENDAMA.

Kui enamik kooli IT-kasutajaid peab õppima, kuidas IT-vahenditega tavaolukorras ümber käia, siis kooli juhtkond ja IT-meeskond peavad olema valmis ka erakorralisteks olukordadeks. See tõttu on oluline, et toimepidevusplaan oleks efektiivne.

erakorralised
olukorrad

Kriiside lahendamist saab ja tuleb harjutada. Testida tuleb näiteks avariimeeskonna moodustamist, kasutajate teavitamist avariiolukorras, varukoopiatest taastamist ja süsteemide ülesseadmist alternatiivses keskkonnas.

AVARIIOLUKORRAS
KÄITUMIST TULEB
HARJUTADA.

Harjutuste läbiviimisel on kaks peamist eesmärki:

1. õpetada töötajad avariiolukorda efektiivselt lahendama;
2. saada tagasisidet, mis sujus, millised kohad vajavad ülevaatamist, millised ootamatud probleemid tulid ilmsiks.

Harjutusi tuleb läbi viia määratud intervalli tagant. Tulemusi peab dokumenteerima ning põhjalikult analüüsima, et teha järeldusi ja neist õppida.

6.8 Regulaarne turvalisuse hindamine

IT-turvalisuse hindamine

IT-turvalisuse taset on vaja järjepidevalt hinnata. Riskianalüüsid aeguvad ja need tuleb regulaarselt üle vaadata. Iga uue infosüsteemi rakenduse plaanimisel ja kasutusele võtmisel tuleb selle kohta teha turvaanalüüs ja veenduda, et andmed on kaitstud.

Turbe hetkeseisu analüüsimisel on tuleb kindlasti arvestada asjaosaliste tagasisidega.

1. Millised asjaolud tulid välja koolituste ja harjutuste käigus?
2. Mida õppisime intsidendist ja kuidas saame seda tulevikus vältida?
3. Mida saame tuvastada monitooringust?

TURVAMEETMEID
TULEB
JÄRJEPIDEVALT
KAASAJASTADA.

Analüüsitud tagasisidet saab kasutada turvalisuse edendamiseks – rakendada paremini läbi mõeldud turvameetmeid ja täiustada toimepidevusplaani.

Uue tehnoloogia soetamise ja kasutuselevõtuga tuleb alati riske juurde. Tulevad uued ohud, mille vastu on vaja hoiatada kasutajaid ja kindlustada koolide süsteeme.

Turvalisus ei saa kunagi täielikult valmis. Saavutatud taseme hoidmise ja tõstmise tuleb järjepidevalt panustada.

INFOTURBE TAGAMINE PEAB OLEMA REGULAARNE JÄRJEPIDEV PROTSESS.

7. Juhendid ja korrad

Kordade kehtestamine, juhendite koostamine ja loendite pidamine jääb koolis tavaliselt taga-
plaanile.

juhendid ja korrad

Reguleerimise ja dokumenteerimisega ei ole vaja üle pingutada, aga IT-valdkonna arengu ja
toimimise tagamise seisukohast on oluline selge ülevaade kasutusele võetud lahendustest,
süsteemide seadistustest ja juurdepääsudest.

Kasutajate rahulolu, lahenduste efektiivset ja teadlikku kasutamist ning eriolukordade kiiret
lahendamist aitavad tagada juhendid ja korrad.

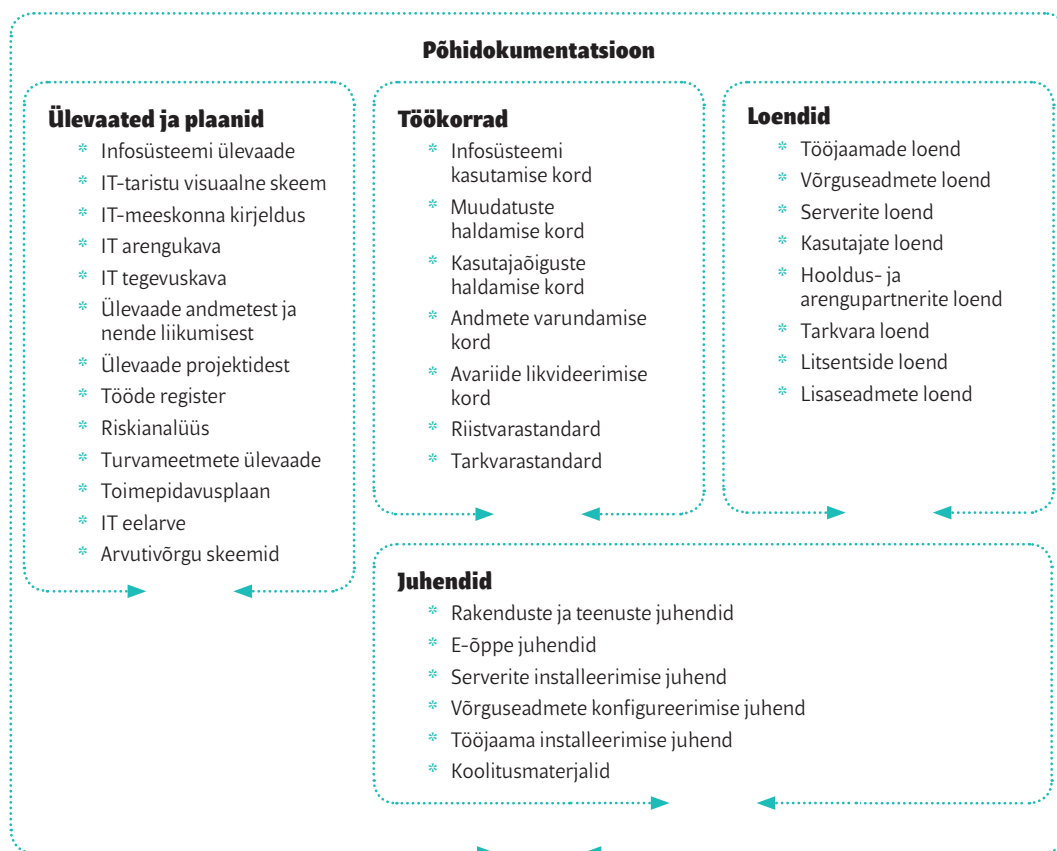
DOKUMENTATSIOONI
EI TOHI OLLA LIIGA
PALJU EGA LIIGA
VÄHE.

ERITI TUNTAKSE KORREKTSEST DOKUMENTATSIOONIST PUUDUST VÕTMEISIKUTE VÕI
KOOSTÖOPARTNERITE VAHETUSE KORRAL.

Põhidokumentatsiooni loomist tuleb hinnata võimalusena IT-tööd lihtsustada:

põhidokumentat-
sioon

1. korrad jagavad ära vastutused ja kohustused;
2. juhendid võimaldavad kiiresti ja korrektselt teostada keerulisemaid
tööülesandeid;
3. loendid võimaldavad analüüsida IT-olukorda ning plaanida vajalikke ennetavaid
töid



7.1 Töökorrad

töökorrad

Töökordade eesmärk on tutvustada pooltele kokkulepitud käitumisreegleid ja tingimusi.

KORDADE LOOMISEL TULEB LÄHTUDA PRAKTILISEST VAJADUSEST JA OTSTARBEKAS ON KIRJA SAADA MINIMAALNE KOGUS TINGIMUSI JA NÕUDEID. NII ON KASUTAJATEL NEID LIHTSAM MEELDE JÄTTA JA REEGLEID JÄRGIDA.

KORRAD PEAVAD
OLEMA PRAKTILISED!

Kordade väljatöötamise ja kohendamise protsessi on mõistlik kaasata töötajad, kelle tööd see reguleerima hakkab. Kaasamine annab võimaluse reeglid ühiselt läbi arutada ja arvestada kõikide huvidega. Kogemus näitab, et sellisel viisil väljatöötatud kordi järgitakse oluliselt paremini.

Järgmisena on toodud ülevaade levinuimatest IT-valdkonna kordadest.

infosüsteemi kasutamise kord

KORD	KIRJELDUS	OLULISED TEEMAD JA NÕUDED
Infosüsteemi kasutamise kord	Määrab arvutivõrgu kasutajate ja administraatorite õigused ning kohustused, et tagada arvutivõrgu töökindlus ja kasutusmugavus	Määrata kasutajate õigused Määrata kasutajate kohustused Määrata kasutajate piirangud Määrata kasutajate õigused Määrata kasutajate kohustused Dokumenteerida ja hoida kaasajastatult võrgutopoloogia Dokumenteerida ja hoida kaasajastatult võrguarhitektuur Dokumenteerida ja hoida kaasajastatult kaabeldus Võrguaparatuur paigutada turvalistesse kohtadesse Sisevõrk peab olema kaitstud nõuetekohaselt konfigureeritud tulemüüri Tulemüüri konfiguratsioon peab olema dokumenteeritud Määrata käitumine viiruse avastamise puhul Määrata sanktsioonid rikkumiste puhul
Muudatuste haldamise kord	Tagab korrektse protsessi infosüsteemi muudatuse plaanipärasel läbiviimisel, kõigi muudatusega seotud poolte informeerituse ja muudatuste vajaliku dokumenteerimise	Määrata muudatuse algatamise reeglid Koostada tööplaan Määrata kooskõlastamise reeglid Määrata tööde teostamise ja dokumenteerimise reeglid Määrata tulemuste kontrollimise ja dokumenteerimise reeglid Määrata teavitamise reeglid Reguleerida vastutus
Kasutajaõiguste haldamise kord	Määratleb turvameetmed, millega tagatakse, et ainult volitatud isikutel on juurdepääs arvutivõrgule, rakendustele ja andmetele Korraga määratakse kasutajaõiguste andmise, muutmise, peatamise ja lõpetamise protseduur Vastavalt vajadusele võib kasutajaõiguste haldamise kord sisalduda juba infosüsteemi kasutamise korras	Definierida kasutajatunnuste liigid Reguleerida kasutajatunnuse andmine, sulgemine, kustutamine Lahkunud töötajate kasutajatunnusega seotud õigused tühistada viivitamatult Õiguste andmine/muutmine dokumenteerida Kasutajatunnus peab olema personaalne (v.a tehniline) ja kasutajatunnuse omanik peab olema identifitseeritav Tehnilise kasutajatunnuse korral peab lisaks olema teada, milleks kasutajatunnus on loodud ja kes on vastutaja Õigusi anda nii vähe kui võimalik ja nii palju kui vajalik Vajadus peab olema dokumenteeritud Fikseerida kasutaja vastutus kõigi talle määratud kasutajatunnuste kasutamisel sooritatud tegude eest Blokeerida kasutajatunnus n järjestikuse kasutajanime või parooli edutu sisestuse järel Regulaarselt kontrollida kasutajate juurdepääsuõigusi Reguleerida vastutus

kasutajaõiguste haldamise kord

Andmete varundamise kord	Kirjeldab reegleid, millistest andmetest koopiaid tehakse, millise intervalli tagant, kuidas markeeritakse varukoopiaid ja kuidas neid hoitakse	Koostada varundamise nõuded andmete kaupa Määratleda varundamise regulaarsus Määratleda varukoopiate hoiukoha ja kohaletoimetamise tingimused Reguleerida vastutus teostamise ja järelevalve eest
Avariide likvideerimise kord	Kirjeldab organisatoorseid käitumisjuhiseid avariolukorras ja turvaintsidentide ilmnemisel Eriolukordade lahendamisel lähtutakse toimepidevusplaanist	Määratleda hädaolukord Määrata häireplaan Määrata tegevusjuhised Määratleda käideldavusnõuete inventuur Määrata talutav paus Koostada avariitaasteplaan Koostada andmevarunduspoliitika Koostada asendushangete plaan

**andmete
varundamise
kord**

**avariide
likvideerimise
kord**

7.2 Juhendid

juhendid

Juhendid jagunevad kaheks

1. kasutajatele mõeldud juhendid,
2. IT-personalile mõeldud tehnilised juhendid.

Väga vajalikud on tehnilised juhendid, mis kirjeldavad, kuidas süsteemi või rakendust paigaldada ja hooldada. See tagab seadistuste läbimõelduse ja avariide kiire lahendamise.

JUHENDID
VÄHENDAVAD
KASUTAJATOE
KOORMUST.

KASUTAJATELE MÕELDUD JUHENDID AITAVAD VÄHENDADA KASUTAJATOE KOORMUST JA VÕIMALDAVAD KASUTAJATEL ISESEISVALT END KOOLITADA VÕI PROBLEEME LAHENDADA.

Järgnevas tabelis on kirjeldatud sagedamini kasutatavad juhendid ja juhendite liigid.

juhendite liigid

JUHEND	KIRJELDUS	NÕUDED
Rakenduste ja teenuste juhendid	Juhendid konkreetse rakenduse või teenuse kasutamise kohta	Peab olema väga detailne ning ekraanipiltiderohke Hea tava on teha juhend tööprotsessi põhiselt – juhised järgivad tööprotsessi samme
E-õppe juhendid	Kirjeldab, kuidas kasutada õpitarkvara ainetunni läbiviimisel Lisaks tarkvara kasutamisele on juhendis kirjeldatud konkreetse õppetöö läbiviimise juhiseid	Õpitarkvara on kantud koolis lubatud tarkvara nimekirja Tehnilised nõuded on kooskõlas kooli infosüsteemiga Detailne kirjeldus õpitarkvara kasutamiseks klassikursuste ja perioodide kaupa
Serverite installeerimise juhend	Kirjeldab samme, mis on vajalikud serveri baasinstallatsiooniks, võrguaadresside seadistamiseks ning tagavarakoopia tegemiseks	Juhend peab olema piisavalt detailne, et pädev inimene saaks juhendist kogu vajaliku informatsiooni
Võrguseadmete konfigureerimise juhend	Kirjeldab, milliseid protokolle kasutatakse, kuidas seadistada võrguseadme haldamine, millisel viisil antakse seadmetele nimed jne.	Peab võimaldama seadmete kiiret seadistamist avariiolukorras
Tööjaama installeerimise juhend	Kirjeldab vajaliku tarkvara installeerimise ja seadistamise samme	Peab olema piisava detailsusega, et tagada tööjaamade vastavus standardile

7.3 Loendid

Loendid sisaldavad kõige detailsemat informatsiooni seadmete ja kasutajate kohta.

LOENDITE ÜLESANNE ON PIDADA TÄPSET ARVESTUST INFOSÜSTEEMI OLULISTE ELEMENTIDE ÜLE.

Loendite abil peab olema võimalik kiiresti vastata mitmesugustele küsimustele.

1. Mitu arvutit meie koolis on?
2. Kui palju neist on vanemad kui kolm aastat?
3. Kas meil on olemas kõik vajalikud kasutusõigused?
4. Kus asuvad WiFi seadmed?

Loendeid ei pea haldama käsitsi, kuid ajakohaseid andmeid peab olema võimalik koondada kiiresti ja efektiivselt. Sageli kasutatakse loendite koostamiseks ja ajakohasena hoidmiseks spetsiaalseid analüüsitarkvarasid.

loendid

LOENDID ANNAVAD
DETAILINFO
INFOSÜSTEEMI
OLULISTEST OSADEST.

enamlevinud
loendid

LOEND	KIRJELDUS	VÄLJAD
Tööjaamade loend	Koondab andmeid tööjaamade füüsiliste näitajate kohta ning seob kasutaja seadmega	Seadme nimi, tüüp, kasutaja, seerianumber, OS, installatsiooni kuupäev, protsessori tüüp ja kiirus jne
Võrguseadmete loend	Kirjeldab võrguseadmete asukohti, tüüpe ja seadistamise aadresse	Nimi, tüüp, IP-aadress, tootja, mudel, portide arv, asukoht jne
Lisaseadmete loend	Lisaseadmete loendisse kantakse printerid, skannerid, projektorid, nutitahvlid ja muud seadmed, mille haldamisega IT tegeleb ja millest ülevaadet vajab	Seadme tüüp, vastutav isik, IP-aadress, seerianumber, tootja, mudel, asukoht jne
Serverite loend	Koondab andmeid serverite füüsiliste näitajate kohta ning nende toimimise eest vastutavate inimeste kohta	Nimi, OS, mudel, mälu, protsessor, ostmise aeg, garantii lõpp jne
Kasutajate loend	Annab ülevaatliku pildi kasutajatest, nende ametitest ja õigustest	Nimi, kasutajanimi, ametikoht, allüksus, õiguste grupp jne
Hooldus- ja arengupartnerite loend	Koondab kontaktandmed teenusepakkujate kohta teenuste kaupa; võimaldab rikke korral kiiresti abi saada	Vastutusala, partneri nimi, kodulehekülg, kontaktisiku nimi ja kontaktandmed, lepingu algus ja lõpp jne
Tarkvara loend	Annab ülevaate installeeritud tarkvara kohta seadmete kaupa	Seadme nimi, tarkvara nimi, tarkvara versioon
Litsentside loend	Annab ülevaate kasutusõigusega tagatud tarkvarast	Tarkvara nimi, versioon, installatsioonide arv, litsentside arv jne

Mõisteid

MÕISTE	KIRJELDUS	KOMMENTAARID
Infosüsteem	Infosüsteem on andmeid töötlev, salvestav või edastav tehniline süsteem koos selle normaalseks talitluseks vajalike vahendite, ressursside ja protsessidega	Vabariigi Valitsuse määrus nr 252 Ressursside hulka arvatakse ka inimesed ja ruumid
Infoturve	Turvameetmete loomise, valimise ja rakendamise protsesside kogum	Vabariigi Valitsuse määrus nr 252
ISACA	Rahvusvaheline audiitororganisatsioon ISACA - Information Systems Audit and Control Association	http://www.isaca.org/
ITGI	IT nõuetele vastavuse instituut ITGI - IT Governance Institute	http://www.itgi.org/
ISKE	ISKE on Vabariigi Valitsuse määrusega kehtestatud infosüsteemide kolmeastmeline etalonturbe süsteem	Vabariigi Valitsuse määrus nr 252 (20.12.2007)
IT-organisatsioon	IT-organisatsiooni moodustavad kõik infosüsteemi töö tagamisel ja arendamisel olulist rolli omavad töötajad	
IT-taristu	Riist- ja tarkvaratehnoloogiate kogum	
Loend	Nimekiri koos loendi elementide olulise lisainfoga	
Turvameetmed	Organisatsioonilised toimingud ja vahendid, tehnilised protsessid ja tehniliste vahendite rakendamine andmete ja infosüsteemide andmete turvalisuse saavutamiseks ja säilitamiseks	Vabariigi Valitsuse määrus nr 252



Tiigrihüppe Sihtasutus

Tiigrihüppe Sihtasutus

Tammsaare tee 47

11316 Tallinn

tel 655 0290

tiigrihype@tiigrihype.ee

www.tiigrihype.ee

www.targaltinternetis.ee

www.koolielu.ee