

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Infotehnoloogia teaduskond

Informaatikainstituut

Tarkvaratehnika õppetool

**Kasutajamugavuse hindamine Tallinna
Tehnikaülikooli õppeinfosüsteemi näitel
kasutades heuristilist ning silmade
jälgimise meetodit**

Bakalaureusetöö

Üliõpilane: Oskar Liblik

Üliõpilaskood: 113214IABB

Juhendaja: Jekaterina Ivask

Tallinn
2014

Autorideklaratsioon

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

(kuupäev)

(allkiri)

Kasutajamugavuse hindamine Tallinna Tehnikaülikooli õppeinfosüsteemi näitel kasutades heuristilist ning silmade jälgimise meetodit

Annotatsioon

Süsteemi hea kasutusväärtus kiirendab kasutajate igapäevatööd. Üldiselt on programmeerija ning tavakasutaja arvuti kasutamise harjumused ja oskused erinevad. Lõputöö raames analüüsitakse õppeinfosüsteemile antavat hinnangut. Selle jaoks kasutatakse kahte meetodit.

Silmade jälgimise meetodiga kogutakse kasutajatelt tagasisidet ning mõõdetakse ajaliselt nende käitumist üheksa näiteülesande lahendamisel. Näiteülesanded puudutavad eelkõige õppeinfosüsteemi põhifunktsionaalsusi. Objektivsete tulemuste saamiseks viiakse katse läbi 15 inimesega[5], kellest vähemalt 5 on üliõpilased ning viiel ei ole õppeinfosüsteemi kasutamiskogemust. Testimisse kaasatakse ka õppejõud.

Teiseks hinnatakse kasutajaliidest tuginedes heuristilise meetodi printsiipidele kasutajaliidest. Heuristiline meetod sisaldab kümmet punkti, mille abil hinnatakse kasutajamugavust. Töös käiakse kõik punktid läbi ning tuuakse ka näiteid.

Lõpuks seostatakse kahest küsimustikust saadud tulemused ning pärast andmete analüüsimist tehakse ettepanek, mis vajaks süsteemis parandamist.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 43 leheküljel, 5 peatükki, 21 joonist ja 4 tabelit.

Evaluating the usability of the studies information system of Tallinn University of Technology by using eye tracking and heuristic methods

Abstract

User interface usability hastens every day life of users. Generally programmer and user have different habits and skills of using a computer. Therefore this thesis analyzes given rating to studies information system. Two methods are used to do so.

With eye tracking method feedback is collected from users. Also elapsed time is measured by solving nine example tasks. Example tasks concern mainly main functionality of studies information system. Test will be taken by 15 peoples, of whom at least 5 are students and 5 have never used studies information system. Lecturers are also included in this test.

Secondly user interface is evaluated with heuristic evaluation principles. Heuristic method includes ten points that are used to evaluate usability. This thesis will cover all of them.

In the end the results from two questionnaires are tied together. After the analysis, some improvements to the studies information system are introduced that could be implemented.

The thesis is written in Estonian and contains 43 pages of text, 5 chapters, 21 figures and 4 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

Kasutajaliides	<i>User Interface (UI)</i> "Kasutaja ja arvutiprogrammi vaheline ühenduslüli. Kasutajaliides kujutab endast käskude või menüüde komplekti, mille abil kasutaja saab programmiga suhelda." (Vallaste, 2014)
Kasutusväärtus	<i>Usability</i> "Kasutusväärtus näitab, kui hõlpsasti mingi tööriist, tarkvara, veebisait vms on kasutatav soovitava tulemuse saavutamiseks." (Vallaste, 2014)
Veebilehitseja	<i>Browser</i> "Programm, mis võimaldab lugeda HTML dokumente ja veebis sihikindlalt ringi liikuda (navigeerida)." (Vallaste, 2014)
Hüpertekst- märgistuskeel	<i>HTML (HyperText Markup Language)</i> "Enimlevinud kodeerimissüsteem (tekstivorming) veebidokumentide loomiseks. HTML koodid ehk märgendid määravad ära selle, kuidas veebileht arvutiekraanil välja näeb." (Vallaste, 2014)
Hüpikaken	<i>Pop-up window</i> "Kuvaaken, mis ilmub ekraanile reaktsioonina mingile kasutajapoolsele toimingule või sündmusele." (Vallaste, 2014)
Klikkima/ klõpsama	<i>Click</i> "Hiire klahvile lühiajaliselt vajutama." (Vallaste, 2014)
Kiirklahv	<i>Hotkey</i> "Arvutiklaviatuuri klahv või klahvide kombinatsioon, mille vajutamisega saab esile kutsuda teatud funktsioonide täitmise Kiirklahvi on lihtsam ja kiirem kasutada kui näiteks hiirt või mõnda muud sisendseadet." (Vallaste, 2014)

Saidikaart

Sitemap

"Veebileht kus on loetletud kõik antud saidi lehed ja mis võimaldab kasutajal kiiresti leida vajaliku veebilehe." (Vallaste, 2014)

**Porditav
dokumendiformaat**

PDF (portable document format)

"Adobe Systems'i loodud platvormist sõltumatu vorming teksti, graafika jms esituseks." (Vallaste, 2014)

Jooniste nimekiri

Joonis 1 Silmade jälgimise tarkvara tööpõhimõte[6].....	14
Joonis 2 Avalduste esitamise alammenüü	20
Joonis 3 Personaalsesse tunniplaani aine lisamine.....	21
Joonis 4 Menüü nupud kaovad suurendamisel ära.....	23
Joonis 5 Personaalsesse tunniplaani lisatakse kõik ained korraga	24
Joonis 6 Personaalsesse tunniplaani lisatakse nädala kaupa aineid	25
Joonis 7 Deklareeritud ainepunktide vaatamine.....	26
Joonis 8 Koondtunniplaani laadimine	27
Joonis 9 Teade "Õppekava on esitatud"	28
Joonis 10 Alammenüü õppija otsing	29
Joonis 11 Akadeemiline kalender	30
Joonis 12 Statistika leht.....	31
Joonis 13 Aine lisamine personaalsesse tunniplaani.....	32
Joonis 14 Akadeemilise puhkuse katkestamise avaldus	33
Joonis 15 Kujunduse vahetamise koht	33
Joonis 16 Konsultatsioonide otsingu vorm	34
Joonis 17 Konsultatsioonide otsingu tulemus	35
Joonis 18 Veateade õppetoetuse esitamisel.....	36
Joonis 19 Abistava infoga hüpinkaken.....	37
Joonis 20 Viga hüpinkakna avamisel	37
Joonis 21 Soojuskaart.....	43

Tabelite nimekiri

Tabel 1 Veebilehitsejate kasutamine protsentuaalselt.....	12
Tabel 2 Kõik tulemused kokku	18
Tabel 3 Isikud, kes ei ole õppeinfosüsteemi kunagi kasutanud	18
Tabel 4 Isikud, kes on õppeinfosüsteemi varem kasutanud	19

Sisukord

1. Sissejuhatus	10
1.1 Taust ja probleem	11
1.2 Ülesande püstitus.....	11
1.3 Metoodika.....	11
1.4 Ülevaade tööst	11
2. Teoreetilised alused.....	12
2.1 Töös kasutatud veebilehitsejad.....	12
2.2 Silmade jälgimise meetodi teoreetilised alused	13
2.3 Heuristilise hindamise teoreetilised alused	15
3. Silmade jälgimise meetodi tulemuste analüüs	17
3.1 Süsteemi varem mitte kasutanud isikud	19
3.2 Süsteemi varem kasutanud isikud	22
4. Heuristika tulemuste analüüs	27
4.1 Süsteemi staatuse nähtavus	27
4.2 Kooskõla süsteemi ja päris maailma vahel	28
4.3 Kasutaja kontroll ja vabadus	28
4.4 Järjepidevus ja standardsus	29
4.5 Vigade ennetamine	32
4.6 Pigem äratundmine, kui meelde tuletamine	33
4.7 Paindlikkus ja kasutamise efektiivsus	34
4.8 Esteetiline ja minimalistlik disain	34
4.9 Aidata kasutajatel ära tunda vead ning abistada neid.....	35
4.10 Abi ja dokumentatsioon.	36
5. Kokkuvõte	38
Summary	40
Kasutatud kirjandus.....	41
Lisa 1	42
Lisa 2.....	43

1. Sissejuhatus

Infotehnoloogia kiire arenguga on hakatud kasutusele võtma uusi tehnoloogilisi lahendusi. Lisaks rakendustele on hakanud levima kodulehtede valmistamine ning nende kasutamine organisatsioonide igapäevatöös. Kõikide infotehnoloogiliste lahenduste eesmärgiks on lihtsustada inimeste tööd ning muuta andmete kättesaamine mugavamaks. Selleks, et tööd lihtsustada, peab olema programmi või veebilehe kasutajaliides kasutajale arusaadav ning sisu ülesehitus loogiline. Halvasti kujundatud veebiliides võib hoopis tööd raskendada.

Antud töö eesmärgiks on uurida välja, kui loogiliselt on üles ehitatud Tallinna Tehnikaülikooli õppeinfosüsteem ning kas seda on vaja õppida kasutama. Töö käigus on vaja suhelda nii õppejõudude, tudengite kui ka inimestega, kes ei ole kunagi varem Tallinna Tehnikaülikooli õppeinfosüsteemi kasutanud, et saada kõige adekvaatsem tulemus.

Eesmärgi saavutamiseks kasutatakse töös kahte meetodit. Esimene neist on silmade jälgimise meetod, mille abil saab kaardistada ning analüüsida kasutaja tegevusi põhifunktsionaalsuste lahendamisel kasutades õppeinfosüsteemi. Testid viiakse läbi kasutades Tobii tarkvara ning sellega ühilduvaid seadmeid silmade liikumise salvestamiseks. Seejärel analüüsitakse erinevate kasutajagruppide seas tekkinud probleeme, ning tehakse ettepanekuid, kuidas süsteemi paremaks muuta.

Teine meetod on heuristiline hindamine. Heuristilises hindamises toimub hindamine lähtuvalt kümnest heuristilise hindamise punktist.[2] Selle tulemusena kaardistab programmeerija kõik probleemid ning kõrvutab need igapäevakasutaja probleemidega. Korduma kippuvatest probleemidest tehakse ettepanekuid õppeinfosüsteemi arendusmeeskonnale kasutusväärtuse tõstmiseks.

Töö on jaotatud viieks peatükiks. Esimeses peatükis antakse lühiülevaade tööst ning püstitatakse eesmärgid. Teises peatükis tutvustatakse töös kasutatavate meetodikate teoreetilist tausta. Kolmandas peatükis tuuakse välja silmade jälgimise meetodi tulemused. Neljandas peatükis analüüsitakse heuristika printsiipide abil õppeinfosüsteemi. Viiendas peatükis võetakse tulemused kokku, tehakse järeldusi ning antakse soovitusi kasutajamugavuse parandamiseks.

1.1 Taust ja probleem

Tallinna tehnikaülikoolis õpib üle 14000 üliõpilase. Töö on vajalik, et muuta õppeinfosüsteemi kasutavate tudengite ning õppejõudude igapäevatöö tegemine lihtsamaks. Antud töö tulemusena saadakse teada täpsed probleemid hetkel kasutatava õppeinfosüsteemi kohta ning läbi analüüsi tehakse õppeinfosüsteemi arendusmeeskonnale ettepanek süsteemi edasi arendamiseks. Kui ettepanekud töösse lastakse, siis selle tulemusena muutub nii õppejõudude kui ka üliõpilaste töö märgatavalt lihtsamaks.

1.2 Ülesande püstitus

Analüüsitakse inimese ning arvuti vahelist koostoimet ning leitakse süsteemist kohtasid mille kasutamine võib tekitada raskusi. Selle jaoks küsitletakse vähemalt 15 isikut. Üheks eesmärgiks on saada teada millega inimesed õppeinfosüsteemi kasutades hätta jäävad. Teise probleemina analüüsitakse kas Tallinna Tehnikaülikooli õppeinfosüsteemi kasutamine on lihtne või tuleb seda õppida kasutama

1.3 Metoodika

Hinnates silmade jälgimise meetodil kasutajate käitumist saadakse teada mis vajaks süsteemi juures parandamist. Teise punktina hinnatakse heuristilisele meetodile tuginedes, kas õppeinfosüsteem võimaldab teha kasutajatel kõike mida süsteem peaks võimaldama. Mõlemat meetodit kasutavad ka analüütikud igapäevatöös, et välja selgitada kõik kasutajaliidese puudused.

1.4 Ülevaade tööst

Esialgu tuuakse välja teoreetilised alused. Nendele tuginedes on koostatud küsimustik, mille kasutajad täidavad. Kasutajad on valitud nii õppejõudude, tudengite seast kui ka nende seast, kes pole kunagi varem õppeinfosüsteemi kasutanud. Töös analüüsitakse süsteemi kasutanud ja mittekasutanud isikute tegevust kahe meetodi alusel. Paljudele olukordadele on lisatud paremaks mõistmiseks ka ekraanipildid. Lõpetuseks tehakse kokkuvõtte, mida süsteemis võiks parandada ning kelle jaoks mingi kindel osa raskusi valmistab.

2. Teoreetilised alused

Järgnevates peatükkides tuuakse välja töös kasutatud meetodite teoreetilised alused. Töös on kasutatud silmade jälgimise meetodit ning heuristilist hindamist.

2.1 Töös kasutatud veebilehitsejad

Kuigi õppeinfosüsteemi esilehel on töö tegemiseks soovitatavad veebilehitsejad Mozilla Firefox või MS Internet Explorer, olid antud töös kasutuses Google Chrome ja Mozilla Firefox. Tänapäeval, mil kasutuses on seitse suuremat veebilehitsejat (Internet Explorer, Google Chrome, Firefox, Safari, Opera, Mozilla, Netscape), ei saa kasutajatelt enam eeldada vaid kahe brauseri kasutamist.

Järgnevas tabelis (vt. Tabel 1) on välja toodud kasutatavate veebilehitsejate protsent alates aastast 2007. Välja on toodud kasutamise protsent iga aasta jaanuarikuus.[9]

Tabel 1 Veebilehitsejate kasutamine protsentuaalselt

Aasta	Chrome	IE	Firefox	Safari	Opera
2014	55,7%	10,2%	26,9%	3,9%	1,8%
2013	48,4%	14,3%	30,2%	4,2%	1,9%
2012	35,3%	20,1%	37,2%	4,3%	2,4%
2011	23,8%	26,6%	42,8%	4,0%	2,5%
2010	10,8%	36,2%	46,3%	3,7%	2,2%
2009	3,9%	44,8%	45,5%	3,0%	2,3%
2008		54,7%	36,4%	1,9%	1,4%
2007		58,6%	31,0%	1,7%	1,5%

2.2 Silmade jälgimise meetodi teoreetilised alused

Viimastel aastatel on väga populaarseks saanud silmade jälgimise meetod kasutajaliideste hindamisel. Silmade jälgimise meetodit kasutatakse, et selgitada välja inimese ja seadme vaheline koostoime. Sellest on välja kasvanud üks enim kasutatavaid meetodeid kodulehtede ja tarkvara kasutatavuse hindamise juures. Antud meetodit kasutatakse mitte ainult infotehnoloogiliste lahenduste analüüsimiseks, vaid ka ajakirjanduses, psühholoogias, turunduses ja nii edasi. Näiteks hinnatakse kaubanduskeskustes või tänavatel reklaamipindade atraktiivsust. Antud töös võimaldab see meetod koguda kõige objektiivsemaid andmeid kasutajate käitumise ja kasutusväärtuse kohta. Silmade jälgimise meetod annab meile lisainformatsiooni kodulehe kasutatavuse puuduste kohta mille peale katses osaleja ei tule ning mida uurija ei oska ennustada.[5]

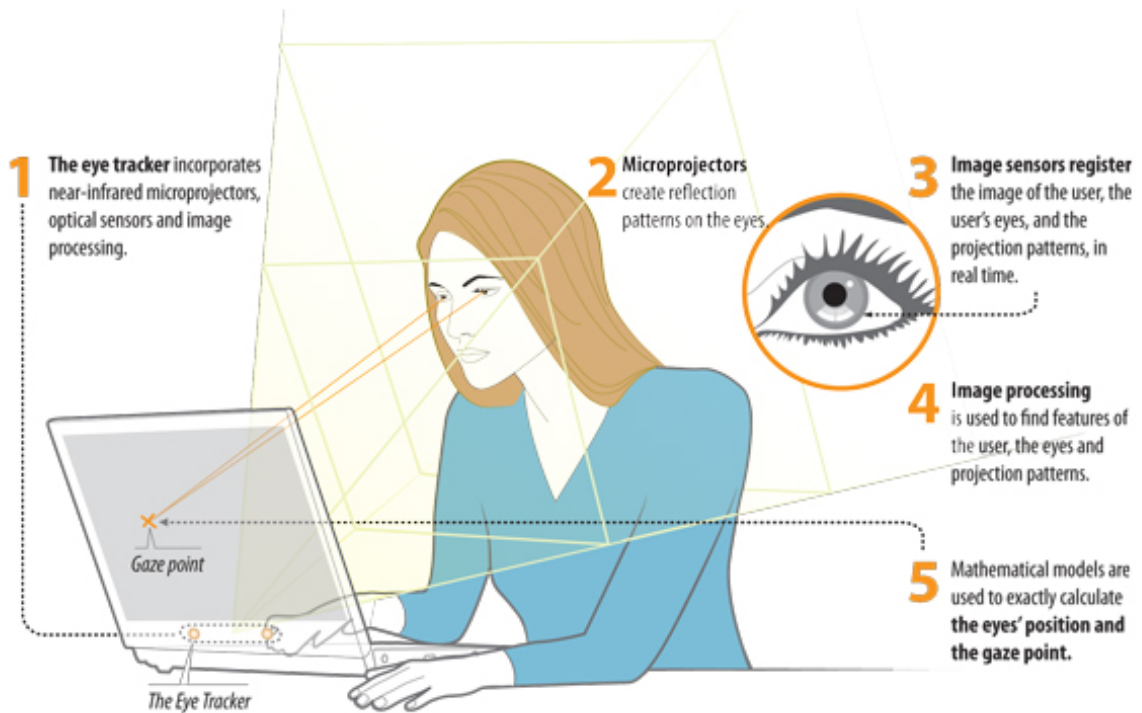
Silmade jälgimist saab kasutada ka koos teiste meetoditega. Näiteks pärast testi on kasutajat võimalik intervjuerida.

Võimalik on visualiseerida kodulehel täpselt neid kohtasid, kuhu kasutaja vaatas. Täpsemalt kasutatakse selle jaoks Tobii tarkvara, mis võimaldab hinnata kasutaja reaktsiooni ja tähelepanu hajumist kodulehel. Ülesande lahendamisel salvestatakse punaste täppidena kasutaja mingisse punkti vaatamine. Mida suurem on punane täpp, seda kauem kasutaja sellesse kohta vaatas.

Põhilised küsimused, millele antud meetod aitab vastata:

- Mis tõmbab tähelepanu?
- Kuhu peaks paigutama olulise sisu?
- Kas kasutajad mõistavad kodulehe arhitektuuri?
- Mida vaadatakse, kuid ei klikita?
- Milline näeb välja otsuse tegemise protsess?
- Kui kaua võtab tegevus erinevatel kasutajatel aega?
- Kuidas antud tarkvara töötab?

Silmade jälgimise seade kasutab projekteerimise mustreid ja optilist sensorit, et koguda täpseid andmeid silmade asetsemisest, vaatamise suunast ning silmade liikumisest. Antud töös kasutatud seade töötab silma sarvkesta peegelduse jälgimise põhimõttel. Detailsem tööpõhimõte on toodud joonisel 1 ja on ka järgnevalt lahti kirjutatud.[5]



Joonis 1 Silmade jälgimise tarkvara tööpõhimõte[6]

1. Silmade jälgimise seade ühendab endas infrapunakiirte mikroprojektorit, optilist sensorit ja pildi töötlemist.
2. Mikroprojektorid loovad silmade peegelduse mustreid.
3. Pildisensorid salvestavad reaajas pildi mida kasutaja näeb, tema silmade asendi ja projektsiooni mustrid.
4. Pildi töötlemine on vajalik, et leida kasutaja näojooned, silmad ja projektsiooni muster.
5. Vaatepunkt ja silmade asend arvutatakse täpselt välja kasutades matemaatilisi mudeleid. [7]

2.3 Heuristilise hindamise teoreetilised alused

Inimese ja arvuti koostööd hinnatakse kümne põhilise punkti alusel. Neid punkte on hakatud kutsuma heuristikaks. Heuristika punktid tulenevad põhimõttest, et mida vähem peab kasutaja kodulehel orienteerumiseks mõtlema seda parem on antud koduleht. Süsteemi kasutaja jaoks peab olema info kergesti leitav ning koduleht peab lisama väärtust kasutaja tegevusele.

Kümme põhilist punkti heuristika juures on:

Süsteemi staatuse nähtavus

Süsteem peab alati informeerima kasutajaid mis hetkel on toimumas, andes asjakohast tagasisidet mõistliku aja jooksul.

Kooskõla süsteemi ja päris maailma vahel

Süsteem peab rääkima kasutajaga ühte keelt kasutades sõnu ning väljendeid mis on kasutajale tuttavad. Jälgima peab päris maailma tavasid järjestades informatsiooni loogiliselt ning loomulikult.

Kasutaja kontroll ja vabadus

Tihti peale valivad kasutajad vale süsteemi funktsiooni ning peavad siis tagasi minema. Süsteem peab võimaldama sellistest olukordadest välja tulla (näiteks omama *tagasi* nuppu).

Järjepidevus ja standardsus

Kasutajat ei tohi eksitada erinevate väljendite või olukordadega. Jälgida tuleb platvormi tava.

Vigade ennetamine

Headest veateadetest on veel parem nende üldse mitte ilmumine. Tuleb proovida kasutajalt enne kinnitust küsida, kui sooritada tegevus.

Pigem äratundmine, kui meelde tuletamine

Vähenda kasutaja mälu kasutamise vajadust. Võimalikult palju tuleks infot korruga ühel lehel välja kuvada, et kasutaja ei peaks kuskilt mujalt seda infot jälle otsima minema.

Paindlikkus ja kasutamise efektiivsus

Süsteemi kasutamisega peavad hakkama saama nii kogenud kui ka mitte kogenud inimesed. Mõnikord on kasulik sagedaselt kasutatud tegevustele teha otselingid.

Esteetiline ja minimalistlik disain

Vormide peal ei tohi kuvada infot, mis ei ole antud olukorras vajalik. Mõned olulised asjad võivad jääda varju, kui kuvada liiga palju infot ekraanile.

Aidata kasutajatel ära tunda vead ning abistada neid

Veateated peaksid olema lihtsas keeles, mis aitavad kasutajal jõuda lahenduseni.

Abi ja dokumentatsioon.

Kuigi hea oleks kui süsteemi on võimalik ilma dokumentatsioonita kasutada, oleks ikkagi vajalik, et eksisteeriks ka dokumentatsioon.[3]

3. Silmade jälgimise meetodi tulemuste analüüs

Silmade jälgimise seadmete abil viidi läbi katsed maikuu aastal 2014. Katse ajal oli kasutusel Tallinna Tehnikaülikooli õppeinfosüsteemi versioon 11/04/14.

Katse kujutas endast üheksa ülesande lahendamist ning pärast iga ülesannet pidi testi sooritaja hindama antud ülesande keerukust. Kõik küsimused peale esimese puudutasid õppeinfosüsteemi põhifunktsionaalsust. Esimene küsimus oli valitud sissejuhatuseks ning oli kõige kergem, et kasutajatel ei tekiks hirmu edasiste ülesannete ees.

Järgnevalt on välja toodud ülesanded mille alusel koguti analüüsiks andmeid:

1. Vahetada õppeinfosüsteemi kujundus/väljanägemine olekust *vana* olekusse *uus*.
2. Leida *lõputöö teema deklareerimise* koht õppeinfosüsteemist
3. Aine tunniplaani otsimine: Õppekava:MATB63(Tootarendus ja tootmistehnika), Päev: teisipäev, Kell: 12:00
4. Otsida õppeinfosüsteemist *akadeemiline kalender* ning leida millal lõpeb kevadsemester(2014).
5. Tunniplaanide juures on *personaalne tunniplaan*. Lisada sinna mõni vabalt valitud aine.
6. Otsida tunniplaani juurest mis *aine* vastab ainekoodile EEA7130
7. Leida *minu õpingukava* alt mitu ainet on sel semestril deklareeritud.
8. Leida mitu *ainepunkti* on üliõpilane sooritanud.
9. Leida kust saab lisada uut *õppetoetuse taotlust*.

Järgnevas tabelis (vt. Tabel 2) on esitatud katse läbinud inimeste arvamus ülesannete keerukusest.

Tabel 2 Kõik tulemused kokku

Küsimuse nr.	Väga kerge	Kerge	Keskmine	Raske	Väga raske
1	9	2	3	1	
2	1	4	6	3	1
3	1	5	4	3	2
4	4	7	4		
5		2	3	6	4
6	4	5	5		1
7	2	6	6	1	
8	1	8	5	1	
9	5	7	3		

Tabelist (vt. Tabel 2) on näha, et mõningate ülesannete sooritamise õppeinfosüsteemis valmistab inimestele raskusi. Hea tava järgi peaks kasutaja leidma otsitava koha maksimaalselt kolme klikiga. Vastasel juhul võivad kasutajad ärritada ning jätta töö pooleli. [4] Antud testis oli selgelt näha, kuidas inimestel läks mitmete ülesannete sooritamisel palju rohkem klikke tarvis. Miks see nii on? Selleks peame laskuma sügavamale ja jagama antud tabeli kaheks. Analüüsi jaoks eraldatakse süsteemiga kokku puutunud inimesed nendest, kes ei ole õppeinfosüsteemi kunagi kasutanud. Tulemused on näha järgnevatel tabelitel (Tabel 3, Tabel 4).

Tabel 3 Isikud, kes ei ole õppeinfosüsteemi kunagi kasutanud

Küsimuse nr.	Väga kerge	Kerge	Keskmine	Raske	Väga raske
1	3	1		1	
2	1	1	1	1	1
3		1	2	1	1
4	1	2	2		
5		1	1	1	2
6		2	2		1
7	2	1	1	1	
8		2	2	1	
9	2	1	2		

Tabel 4 Isikud, kes on õppeinfosüsteemi varem kasutanud

Küsimuse nr.	Väga kerge	Kerge	Keskmine	Raske	Väga raske
1	6	1	3		
2		3	5	2	
3	1	4	2	2	1
4	3	5	2		
5		1	2	5	2
6	4	3	3		
7		5	5		
8	1	6	3		
9	3	6	1		

Kuigi kõik testis osalenud inimesed kasutavad arvutit igapäevaselt on tulemused hämmastavad.

Antud töös keskendutakse vaid kõige muret tekitavamatele küsimustele ehk nendele, mida kasutajad hindasid raskeks või väga raskeks. Süsteemi varem mitte kasutanud isikute hulgas (vt. Tabel 3) on näha, et inimestele valmistavad erinevad asjad raskusi. Seevastu isikutele kes on varem õppeinfosüsteemi kasutanud (vt. Tabel 4), valmistavad raskusi üldjuhul samad küsimused.

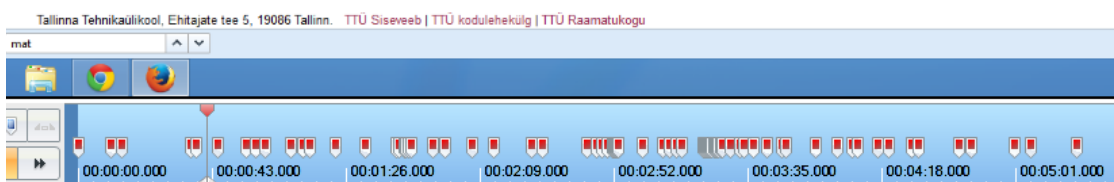
3.1 Süsteemi varem mitte kasutanud isikud

Vaatleme kõigepealt isikuid, kes ei ole õppeinfosüsteemi varem kasutanud, kuid kes kasutavad arvutit igapäevaselt. Antud testis on neid isikuid 5, kuid juba sellest on võimalik teha huvitavaid järeldusi. Üks antud töö eesmärkidest oli välja selgitada, kas Tallinna Tehnikaülikooli õppeinfosüsteemi tuleb õppida kasutama. Küsitledes ning vaadeldes testi sooritajate tagasisidet tekivad kasutajatel raskused erinevate küsimuste juures. Kui isikud ei ole varem süsteemi kasutanud ning süsteem ei ole loogiliselt üles ehitatud, siis peaksidki tekkima probleemid erinevate küsimuste juures.

Testi käigus sai uuritud ka katse sooritajate käest, mis neid kõige rohkem häiris, või kus nende arust peaksid otsitavad asjad asetsema. Silmade analüüsi tulemusi kokku võttes hakkas juba pärast kolmandat inimest välja kujunema sarnane muster. Järgnevalt tuuakse välja mõningad

korduma kippuvad probleemid, millega kasutajatel tuli silmitsi seista ning ka ettepanekud mida kasutajad tegid.

Peaaegu kõik kasutajad otsisid lõputöö teema deklareerimist avalduste menüüst. Sooritusete menüüsse jõuti lõpuks vaid juhuslikke linke klikkides. Kuna lõputöö teema deklareerimise asetsemine tundub keelelist loogikat jälgides tõepoolest avalduse juurde kuuluvat, peaks selle valiku kasutajate arvates liigutama avalduste alammenüüsse. Järgneval ekraanipildil (vt Joonis 2) on näha, kuidas eelnev tulemus saadi. Punaste täppidena on kujutatud, kuhu kasutaja silmadega vaatas.



Joonis 2 Avalduste esitamise alammenüü

Kui ülesandeks oli otsida õppekavast teatud aine, siis kasutajaid häiris eelkõige see, et olemas ei ole otsingut õppekavadele. Mitte kusagil õppeinfosüsteemis ei ole võimalik otsida õppekava läbi otsingumootori.

Kõige rohkem probleeme valmistas personaalsesse tunniplaani aine lisamine. See küsimus hinnati ka kõige raskemaks. Esialgu prooviti ja vaadati personaalse tunniplaani all asetsev sisu läbi. Keskmiselt viie minuti möödudes tulid kasutajad selle peale, et võiks minna tunniplaani ja valida aine välja ning seejärel see personaalsesse tunniplaani lisada. Kahjuks tekkis ka sellega paljudel probleeme. Nimelt ei suudetud *lisa* nuppu tuvastada ning seetõttu ei saanud peaaegu keegi üksikut ainet lisada, vaid kõik kerisid lehe lõppu ning lisasid terve õppekava tunniplaani. Järgnevalt jooniselt 3 on näha, kuidas inimesed küll vaatasid lisa nupu poole, kuid ei vajutanud seda. Siit järeldub, et tegu on mittestandardse nupuga, mida kasutajad ei oodanud. Sellele probleemile pööratakse rohkem tähelepanu heuristilise meetodi analüüsis.

The screenshot displays the OPPEINFOSÜSTEEM web application interface. The main content area shows the course schedule for 'YMM0012-Matemaatiline analüüs II (ainekava)'. The schedule is organized by time slots and includes details such as the course code, instructor name, and room number. Two red circles are drawn over the 'lisa' (add) buttons next to the 10:00-11:30 and 12:00-13:30 sessions, indicating the user's attempt to add these courses to their personal schedule. The interface also features a navigation menu on the left, a search bar at the top, and a Windows taskbar at the bottom with a search bar containing the text 'mat'.

Joonis 3 Personaalsesse tunniplaani aine lisamine

Lisaks tegid kasutajad ettepaneku, et soorituste menüü vajalikkus on kaheldav. Selle asemel võiksid olla kõik tulemused ja sooritused minu andmete all. Kui soorituste alt otsiti õpilase

sooritatud ainepunkte, siis esimese asjana keriti lehe lõppu, kuna kasutajad on harjunud otsima summeerivat lahtrit lehe lõpust. Kõigile tuli üllatusena, et see asetseb aga lehe ülaosas.

Tagasisidena lisati veel, et antud õppeinfosüsteem ei ole Tallinna Tehnikaülikoolile äriselt kasulik. Modernsed õppevahendid motiveerivad õppima. Kui õppeinfosüsteemil oleks parem ülesehitus ja kujundus, oleks kaudne kasu nii õpilastele kui ka õppejõududele. Kõigil oleks võimalik paremat süsteemi kasutades aega kokku hoida.

Kokkuvõttes olid kõik nõus, et antud süsteemi peab õppima kasutama ning õppeinfosüsteemil puudub kohati loogiline ülesehitus.

Kui mõõta tulemusi siis süsteemi varem mitte kasutanud isikud lahendasid kõik ülesanded keskmiselt 15-16 minutiga. Järgmises peatükis selgub, kuidas said samade ülesannetega hakkama kogenud kasutajad.


3.2 Süsteemi varem kasutanud isikud

Süsteemi kasutanud inimesed nägid aga kohati probleeme teistes kohtades. Kindlasti aastatepikkuse kasutuse käigus on nad õppeinfosüsteemiga harjunud.

Ühe ideena toodi välja, et menüüd tuleks reastada kasutatavuse järgi vasakule. Kuna menüü link nimega esileht on kõige enam külastatav leht siis see peaks olema vasakult esimene. Kasutajate seisukoha kinnitamiseks on välja toodud üldine soojuskaart (vt. Lisa 2). Soojuskaardilt on näha kuhu kasutajad kodulehel kõige rohkem vaatavad. Punane on rohkem ning roheline vähem vaadatud koht.

Tudengeid häirib lehe kujundus. Olles õppinud kasutajaliideste disaini ei saa nad aru, miks on menüü nupud kujutatud üleval nurgas väiksena ning kogu ülejäänud ekraan on valgeks jäetud. Ruumi võiks täita sisuga või suurendada menüü nuppe.

Seda, et nupud on liiga väikesed mainisid ka õppejõud. Mõnel õppejõul on vaja veebilehe sisu suurendada, et näha seda lugeda. Sellest koorus välja aga uus probleem. Kuna katses oli kasutatud ka Google Chrome veebilehitsejat, siis tekkis probleem veebilehe sisu suurendamisega. Järgneval joonisel 4 on näha, kuidas suurendades kadusid menüü nupud ära. Kuna teoreetilistes alustes on näha, et üle 50% kasutajatest kasutab just seda veebilehitsejat, siis on lubamatu, et süsteem ei suuda veatult töötada antud veebilehitsejaga.


ÖPPEINFOSÜSTEEM

Oskar Liblik tudeng (tavoline) - 113214IABB

 Tagasiside | Abi
 Logi välja
EST | ENG
vana | uus

Dokumentide otsing:

 Viimati saadud hinded / arvestused
 kõik tulemused

kuupäev	õppeaine	õppejõud	tüüp	tulemus
25.02.2014	Interaktiivne turundus	Rene Arvola	E	2

Õpingukava (esitatud)
 ISS0010 - Süsteemiteooria
 IDU0080 - Veebiteenused ja Interneti-lahenduste arhitektuur
 IDU0200 - Veebipõhiste rakenduste arhitektuur, disain ja tehnoloogia
 ITV0101 - Programmeerimise erikursus
 TMM0230 - Interaktiivne turundus

[Koosta tunniplaan](#)

Menüü nupud kaovad suurendamisel ära

Joonis 4 Menüü nupud kaovad suurendamisel ära

Nii tudengitel kui ka õppejõududel tekkis personaalsesse tunniplaani aine lisamisega raskusi. Paljud küll vaatasid väga kaua lisamise nuppu, kuid ei vajutanud seda. Seejärel liiguti lehe alla ning lisati kõik ained korraga (vt. Joonis 5).

ÕPPEINFOSÜSTEEM Oskar Liblik tudeng (avamine) - 1132144-BB

Õpingukavad Sooritused Avaldused Arved ja lepingud Õppeainete kodulehed Minu andmed Toated Küsitlused Muud Esikoht

Dokumendide otsing
Õppeained
Õppekavad
Õppija otsing
Tunniplaanid
Akadeemiline kalender
Konsultatsiooniaegade otsing
Kaitsmisajad
Põhiksami aegade otsing
Ruumide broneerimine
Statistika
Teated
Küsitluste tulemused

	IS0120 - Automaatika alused (vaik) (ainekeeva)	
	lektor Andres Rähni	III-310
12.00-14.15	12.00-14.15 - loeng	1.8 R
	AME3130 - Elektrotehnika (kohustuslik) (ainekeeva)	
	professor Jaan Järvik	VIA-201
16.00-17.30	16.00-17.30 - loeng+harjutus	1.16 R
16.00-17.30	EKV0031 - Hoone veevärk ja kanalisatsioon I (vaik) (ainekeeva)	
	lektor Valdo Suurkaak	III-214, III-309
	kommentaari: 8. nädal ruum III-309, ülejäänud III-214	
17.45-19.15	17.45-19.15 - praktikum	3.14 R
17.45-19.15	IS0120 - Automaatika alused (vaik) (ainekeeva)	
	lektor Andres Rähni	III-303
laupäev		
08.00-11.15	08.00-11.15 - loeng+harjutus	kord kuus 1.16 R
08.00-11.30	EKK0250 - Energiatõhusus ja selle majanduslik hindamine (kohustuslik) (ainekeeva)	nädal: paaritu
	lektor Mari-Liis Maripuu, tunnitasuline Enno Abel	III-311
	kommentaari: alates 1. nädalast, kuulaskond kuni 30 inimest!	
08.15-11.30	08.15-11.30 - loeng+harjutus	nädalad 2,4, 6,8, 10,12, 14,16 R
	EKK0230 - Hoonete soojusvarustus (kohustuslik) (ainekeeva)	
	külaasiprofessor Teet-Andrus Kõiv, assistent Ailo Mikola	III-308
11.45-14.00	11.45-14.00 - loeng+harjutus	1.16 R
11.45-14.00	EKK0280 - Ventilatsioon (kohustuslik) (ainekeeva)	
	lektor Peeter Parre, nooremteadur Martin Thalfeldt	III-308
14.30-16.00	14.30-16.00 - praktikum+harjutus	1.12 R
14.30-16.00	EFA0031 - Ehitusfüüsika (kohustuslik) (ainekeeva)	
	dotsent Lauri Mikil, assistent Simo Iomets	
	kommentaari: rühm A, ruum MEK-125	
16.15-17.45	16.15-17.45 - praktikum+harjutus	1.12 R
16.15-17.45	EFA0031 - Ehitusfüüsika (kohustuslik) (ainekeeva)	
	dotsent Lauri Mikil, assistent Simo Iomets	
	kommentaari: rühm B, ruum MEK-125	

Õpingukava eksport/Calendar fail (web link)

Talinn Tehnikaülikool, Ehitajate tee 5, 19086 Tallinn, TTU Sissevõetud kodulehekülg | TTU Raamatukogu

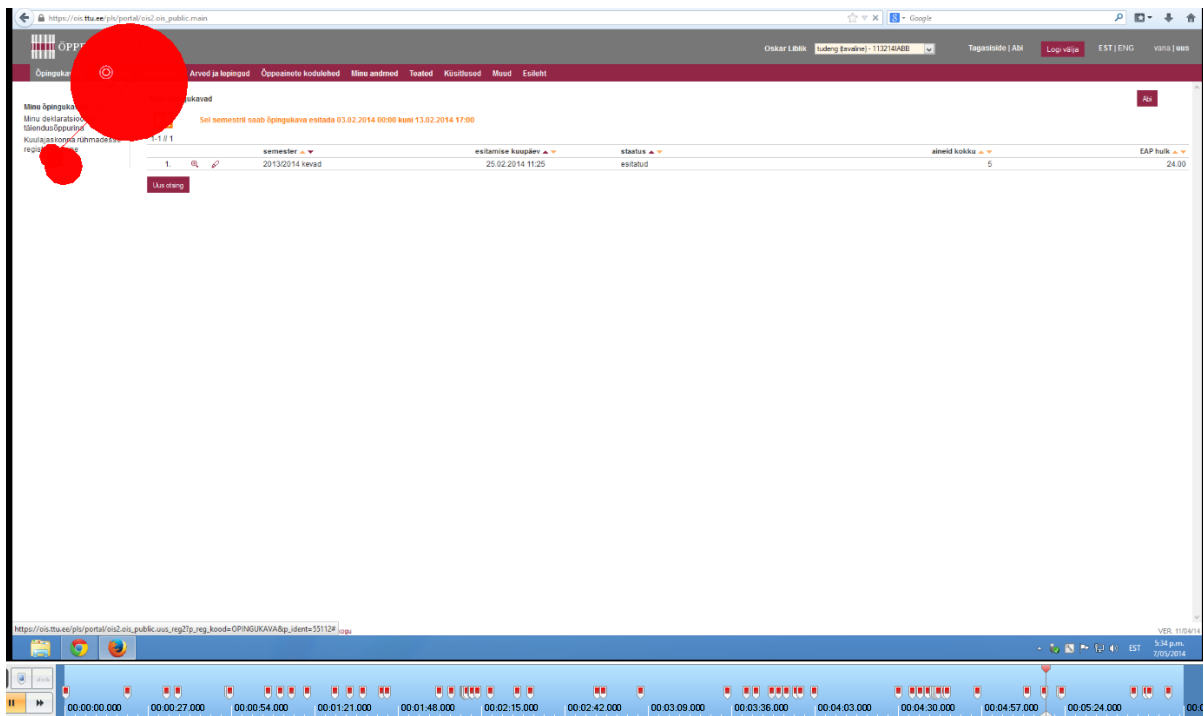
Joonis 5 Personaalsesse tunniplaani lisatakse kõik ained korruga

Üks katse sooritanud õppejõud lähenes asjale täiesti omamoodi. Ta läks õpingukava alammenüüsse ning hakkas sealt iganädalasi tunde lisama (vt. Joonis 6). Kindlasti tuleks tunniplaani juures muuta aine lisamise nupp standardsemaks või rohkem nähtavaks. Veel võiks personaalse tunniplaani alammenüüs kirjeldada kasutajale ainete lisamise protsessi, kuna paljud kasutajad ei tule ise selle peale.

The screenshot shows the 'OPPEINFOSÜSTEEM' web interface. The top navigation bar includes 'Õpingukavad', 'Sooritusused', 'Avaldused', 'Arvud ja lepingud', 'Õppeainete kodulehed', 'Minu andmed', 'Teated', 'Küsitlused', 'Muid', and 'Esiteht'. The main content area is titled 'Minu tunniplaan' and displays a list of lessons for the course 'Interneti-lahenduste arhitektuur - Tarmo Vesikaja'. Each lesson entry includes a checkbox, a date (e.g., 19.03.2014), a time (14:00-15:30), and a course code (e.g., IAB862, IAPW21, IAB861). Below the list is a media player interface with a timeline from 00:00:00.000 to 00:05:00.000.

Joonis 6 Personaalsesse tunniplaani lisatakse nädala kaupa aineid

Kasutajatel paluti ühe ülesandena leida, mitu ainepunkti on üliõpilane antud semestril deklareerinud. Mitte keegi ei vaadanud lehe paremal osas olevat tabeli viimast lahtrit (vt. Joonis 7). Kõik avasid antud õpingukava ning leidsid tulemuse sealt. Siit võib järeldada, et tabel antud lehel on ebavajalikult pikaks venitatud ning parem pool ei tõmba enam kasutajate tähelepanu. Probleemi lahendaks tabeli väiksemaks muutmine.



Joonis 7 Deklareeritud ainepunktide vaatamine

Tudengid ning õppejõud sooritasid katse keskmiselt kuue minutiga. Tudengid tõdesid, et nende palju kiiremad tulemused tulenesid eelkõige sellest, et nad on juba mitme aasta jooksul õppinud süsteemi kasutama.

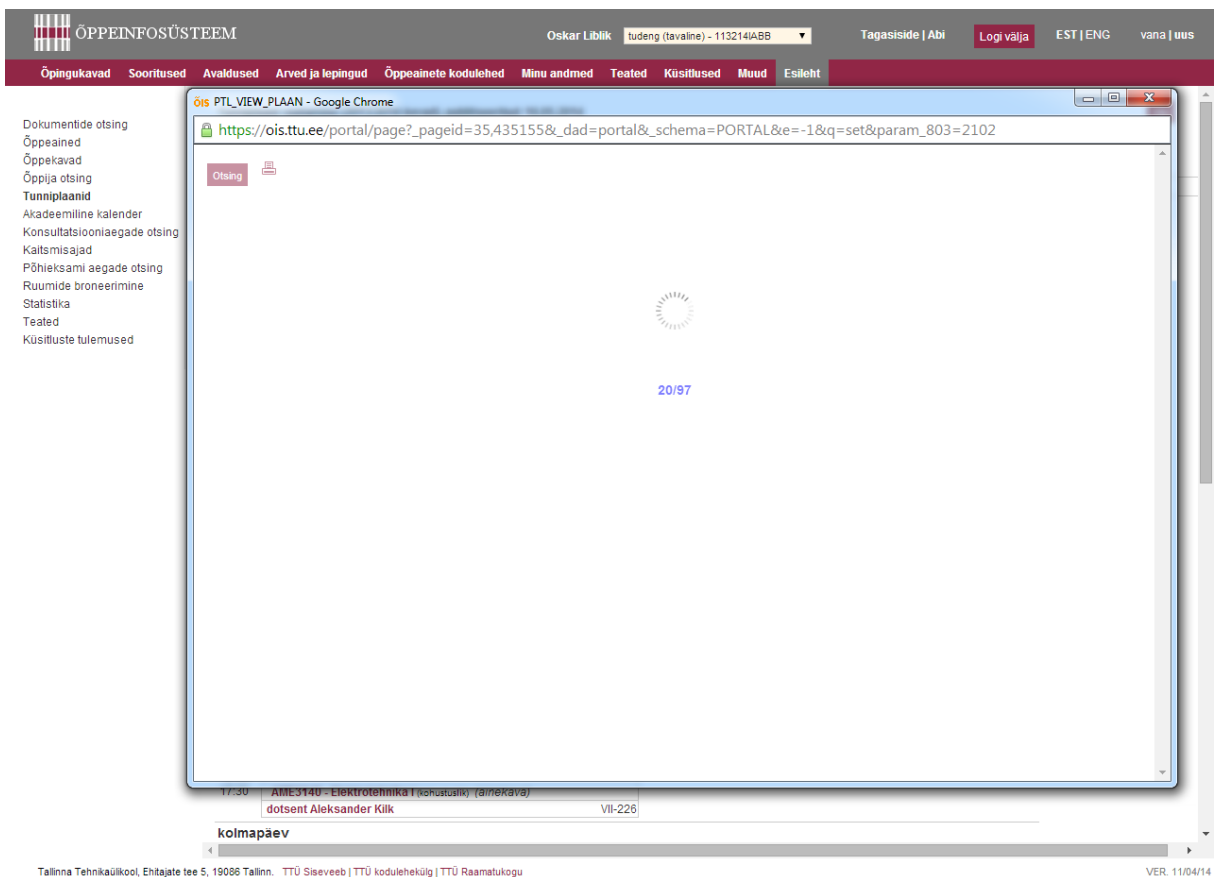
Kui kõrvutada tudengite tulemus süsteemi mitte kasutanud isikute omadega siis vahe üheksa ülesande lahendamisel on keskmiselt 10 minutit isiku kohta. Selle alusel võib teha järelduse, et antud süsteemi peab tõepoolest enne õppima kasutama. Kuna hea süsteem peab olema iseenesest mõistetav ning kasutatav, siis järgmises peatükis tuuakse välja põhjuseid, miks tavakasutajal võis minna ülesannete lahendamisega nii kaua aega.

4. Heuristika tulemuste analüüs


Järgnevatel peatükkides 4.1-4.10 käiakse läbi õppeinfosüsteemi kriitilise pilguga. Tuginedes Jakob Nielseni kümnele heuristilise meetodi põhimõttele, tuuakse välja antud disaini mustreid eiravad ning jälgivad kohad.

4.1 Süsteemi staatuse nähtavus

Kui jätta kõrvale mõningad aega võtvamad päringud õppeinfosüsteemis, siis üldiselt on süsteemi staatuse nähtavus väga hea. Joonisel 8 on näha koondtunniplaani otsing. Süsteem hoiab kasutaja informeerituna hetkel toimuvast kuvades välja kui kaugel andmebaasi päring laadimisega on. Ka joonisel 9 on näha, et süsteem teavitab kasutajat enda tegemistest. Kui minna alammenüüsse *minu õpingukavad*, siis näitab süsteem õpingukava olekut, milleks on antud juhul *esitatud*. Täpselt selliselt peab heuristilise meetodi esimese punkti kohaselt süsteem käituma.



Joonis 8 Koondtunniplaani laadimine



ÖPPENFOSÜSTEEM

Oskar Liblik tudeng (tavaine) - 113214IABB

Tagasiside | Abi Logi välja EST | ENG vana | uus

Õpingukavad
Sooritud
Avaldused
Arved ja lepingud
Õppeainete kodulehed
Minu andmed
Teated
Küsitlused
Muud
Esileht

Minu õpingukavad

Minu deklaratsioonid
täiendusõppurina

Kuulajaskonna rühmadesse
registreerimine

Abi

Õpingukava

! Sel semestri saab õpingukava esitada 03.02.2014 00:00 kuni 13.02.2014 17:00

✓ Õpingukava on esitatud

üliõpilane	113214IABB - Oskar Liblik
uus/vana üliõpilane	õpib vanade reeglite järgi
semester	2013/2014 kevad
õppekava	IABB02/09 - Ärinfotehnoloogia
spetsialiseerumine	
esitamise kuupäev	25.02.2014 11:25
kommentaar	

minu õppetulemused

õpingukava ained

jrk	ainekood	aine nimetus	õppejõud	õppekeel	moodul	kohust.	E/H/A	EAP	aktsept.	tasuta (hind)	märkused	kehtib kuni	eeldus1	eeldus2
1	IDU0080	Veebiteenused ja Interneti-lahenduste arhitektuur	Tarmo Vesikioja	eesti keel	Põhiõpe (Infosüsteemide arendamine)	jah	E	5.00	jah	jah	• Deklareeritakse harjutustunni õppejõule	20.06.2015		
2	IDU0200	Veebipõhiste rakenduste arhitektuur, disain ja tehnoloogia	Raul Liivrand	eesti keel	Põhiõpe (Infosüsteemide arendamine)	jah	E	5.00	jah	jah		20.06.2015		
3	ISS0010	Süsteemiteooria	Ennu Rüstern	eesti keel	Alusõpe (Infotehnoloogia ja finantsarvestuse alused)	jah	E	5.00	jah	jah	• Eestikeelse õppekeelega stationsaarsed tudengid	20.06.2015		
4	ITV0101	Programmeerimise efikursus	Ago Luberg	eesti keel	Vabaõpe	ei	H	5.00		jah		20.06.2015		
5	TMM0230	Interaktiivne turundus	Rene Arvola	eesti keel	Põhiõpe (Ari moodul)	jah	E	4.00		jah	• dekanadi poolt muudetud	20.06.2015		
kokku:										24.00	0.00			

Tagasi

Tallinna Tehnikakool, Ehitajate tee 5, 19086 Tallinn. TTÜ Siseveeb | TTÜ kodulehekül | TTÜ Raamatukogu

VER. 11/04/14

Joonis 9 Teade "Õppekava on esitatud"

4.2 Kooskõla süsteemi ja päris maailma vahel

Kooskõla süsteemi ning päris maailma vahel tuleb hinnata jällegi päris heaks. Enamjaolt on selge ja üheselt mõistetav, mida süsteem meile kuvab. Kõik terminid on kasutusel ka igapäevaelus. Süsteem ei kuva välja arusaamatuid ega raskesti mõistetavaid väljendeid.

4.3 Kasutaja kontroll ja vabadus

Kasutaja kontroll ja vabadus seisneb selles, et kasutaja ei tohi kodulehel ära eksida. Kasutajad valivad tihtipeale menüüst vale koha ning tahavad tagasi minna. Olukorras, kus kasutaja on ära eksinud, peab süsteem pakkuma kasutajale nii-öelda päästerõngast ehk *tagasi nuppu*. Katsete käigus tekkis olukordi, kus kasutajad soovisid liikuda alammenüüst *õppija otsing* tagasi esilehele. Järgnevalt on toodud olukorra illustreerimiseks välja ekraanipilt (vt. Joonis 10). Probleem seisneb selles, et kui olla esilehe ükskõik millises alammenüüs, siis ei saa sealt enam esilehe menüü lingile klikkides tagasi sinna, kus kasutaja enne oli. Teisisõnu alammenüüs olles deaktiveerub ülemmenüüle klõpsamise võimalus. Ainuke viis, kuidas jõuda

tagasi esilehele, on vajutada vasakul üleval nurgas asuvat õppeinfosüsteemi logo. Mõne kasutaja jaoks ei olnud see aga triviaalne ning nad kulutasid selle jaoks palju aega. Lahendusena peaks tegema võimalikuks klikkida esilehe lingile isegi siis, kui nupp on juba aktiivne.

The screenshot shows the OPPEINFOSÜSTEEM web application. The top navigation bar includes the logo, user information (Oskar Liblik, tudeng (tavaine) - 113214/ABB), and language options (Tagasiside | Abi, Logi välja, EST | ENG, vana | uus). The main menu contains links for Öpingukavad, Sooritused, Avaldused, Arved ja lepingud, Õppeainete kodulehed, Minu andmed, Teated, Küsitlused, Muud, and Esileht. The left sidebar lists various search and document options. The main content area is titled "Õppijate otsing" and contains a search table with columns for "kuva?", "väli", "tingimus", "väärtus", and "tõstutundiik?". The table lists search criteria such as "isiku perekonnanimi", "isiku eesnimi", "üliõpilaskood", "juhendaja", "1. kaasjuhendaja", "2. kaasjuhendaja", "õppekava versiooni kood", and "õppija liik". Below the table are sorting options ("sorteeri") and output format options ("väljastusformaad").

kuva?	väli	tingimus	väärtus	tõstutundiik?
<input checked="" type="checkbox"/>	isiku perekonnanimi			<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	isiku eesnimi			<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	üliõpilaskood			<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	juhendaja			<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	1. kaasjuhendaja			<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	2. kaasjuhendaja			<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	õppekava versiooni kood			<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	õppija liik			<input type="checkbox"/>

sorteeri

- isiku perekonnanimi kasvavalt
- isiku eesnimi kasvavalt
-

väljastusformaad

html

OTSI Puhasta

Joonis 10 Alammenüü õppija otsing

4.4 Järjepidevus ja standardsus

Kui tegu ei ole hüplikaknaga, siis on õppeinfosüsteemi päises alati olemas menüü lingid. Avades aga akadeemilise kalendri, avaneb eraldi aknas PDF failina akadeemiline kalender (vt. Joonis 11). Selline käitumine süsteemi poolt rikub heuristika tavaid. Nimelt peab olema süsteem järjepidev. Sellele olukorrale on kaks lahendust. Esiteks on võimalik akadeemiline kalender sisestada antud leheküljele. Teiseks võiks akadeemilist kalendrit kuvada hüplikaknas, et säilitada süsteemi standardsus.

Sarnane olukord tekib ka siis, kui klikkida esilehelt *statistika* alammenüü linki. Siis suunatakse kasutaja täiesti võõra kujundusega lehele, kus kuvatakse erinevat statistikat õppekavade kohta (vt. Joonis 12). Kasutajal oleks kindlasti lihtsam, kui tegevus toimuks vaid ühes süsteemis ning ta ei peaks pidevalt mõtlema, kus ta hetkel asub. Seega oleks tarvis statistika leheküljele integreerida õppeinfosüsteemi kujundus.

Akadeemiline kalender 2013/2014. õppeaastaks

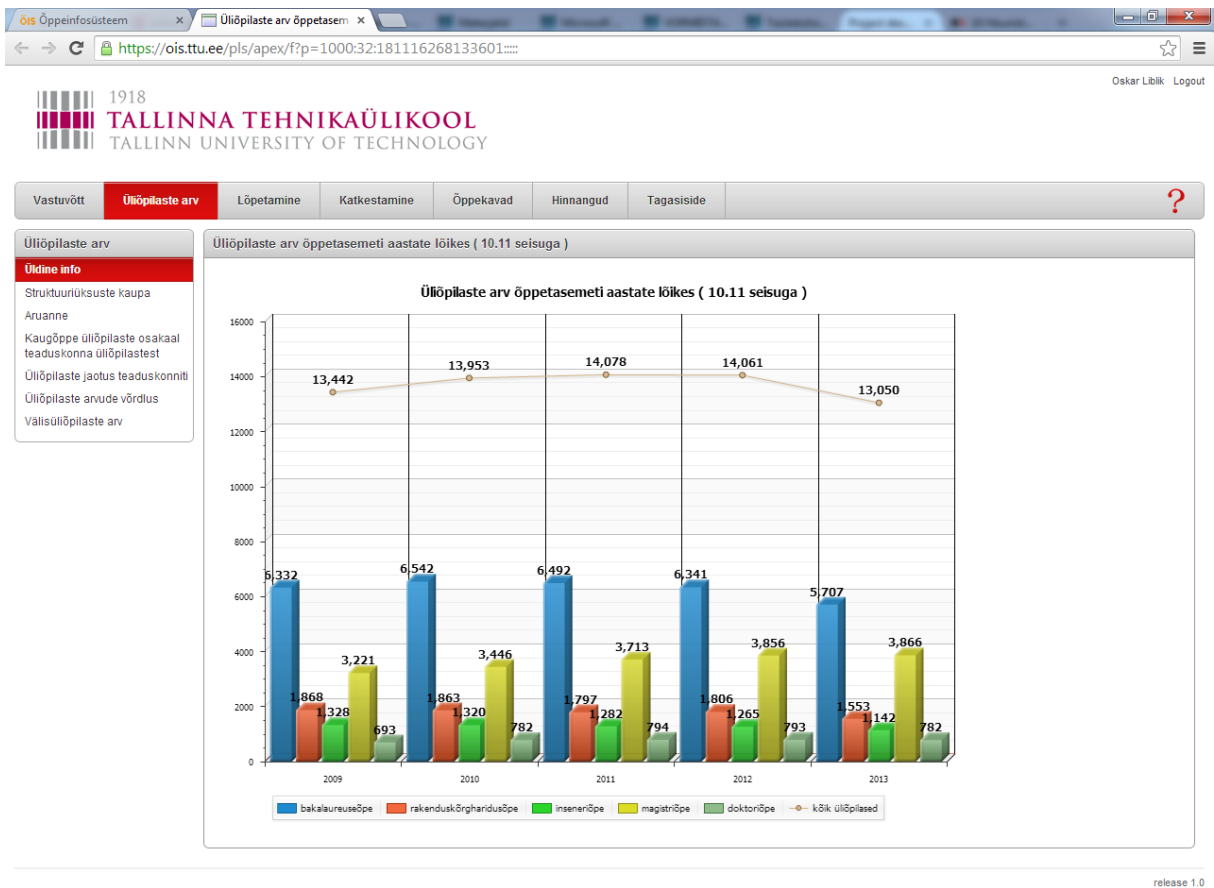
2013

26. august	õppeaasta algus
26. aug.–1. sept.	avalduste esitamise tähtaeg vabadele õppekohtadele konkureerimiseks
	sügissemstri eelnädal, täiendav eksamissessioon
30. august	avaaktused
2. september	sügissemstri algus
6. september	õppetöö algus kaugõppe üliõpilastele
11. september	suunamislehe esitamise tähtaeg TTÜ-sse tulevatele külalisüliõpilastele
kell 17.00	
12. september	semestri õpingukava esitamise tähtaeg majandus-, infotehnoloogia- ja
kell 17.00	energeetikateaduskonna üliõpilastele
13. september	semestri õpingukava esitamise tähtaeg kolledžite, ehitus-, keemia- ja
kell 17.00	materjalitehnoloogia -, mehaanika-, sotsiaal- ja matemaatika-
	loodusteaduskonna üliõpilastele
16. september	punase joone päev – semestri õppetööalase liikumise lõpp
16. september	õppeainete valiku tähtaeg avatud ülikooli õppuritele
kell 17.00	
17. september	ülikooli aastapäev, doktorite promoveerimine
26. oktoober	poolsemestri lõpp
28. okt.–2. nov.	poolsemestri eksamissessioon majandusteaduskonnas
5. detsember	eksamite ajakava on üliõpilastele OISis kättesaadav
18. detsember	lõputöö teema deklaratsiooni esitamise tähtaeg bakalaureuse- ja
	rakenduskõrgharidusõppe lõpetajatele
18. detsember	magistritööde kaitsmistähtaeg esitamise tähtaeg
21. detsember	sügissemestri auditoorse ja praktilise õppetegevuse lõpp
22. dets.–01. jaan.	jõuluvaheaeg

2014

02.–22. jaanuar	eksamissessioon
13. jaanuar	magistritööde kaitsmistähtaeg kinnitamine juhendaja poolt
22. jaanuar	avalduste esitamise tähtaeg vabadele õppekohtadele konkureerimiseks
27. jaanuar	lõputööde kaitsmistähtaeg sügissemestril
27. jaanuar –	täiendav eksamissessioon
02. veebruar	
02. veebruar	sügissemestri lõpp
03. veebruar	kevadsemestri algus
05.–07. veebruar	talvised lõpuaktused
07. veebruar	õppetöö algus kaugõppe üliõpilastele
12. veebruar	suunamislehe esitamise tähtaeg TTÜ-sse tulevatele külalisüliõpilastele
kell 17.00	
13. veebruar	semestri õpingukava esitamise tähtaeg majandus-, infotehnoloogia- ja
kell 17.00	energeetikateaduskonna üliõpilastele

Joonis 11 Akadeemiline kalender



Joonis 12 Statistika leht

Ühe ülesandena paluti kasutajatel personaalsesse tunniplaani lisada mõni aine. Viieteistkümnest katse tegijast suutis vaid üks tudeng leida üles aine lisamise nupu. Kui vaadelda teisi veebilehti, siis on näha, et lisamise ikooni kujutatakse üldiselt pluss märgiga. Õppeinfosüsteemis aga on tunniplaani aine lisamiseks taskulambikujuline märk, mis ei järgi üldist standardit (vt. Joonis 13). Kindlasti on see üheks põhjuseks, miks kasutajad antud ülesandega hätta jäid. Selle lahendamiseks peaks süsteem kasutama standardset nuppu (näiteks plussmärgiga ikoon).

ÕPPEINFOSÜSTEEM Oskar Liblik tudeng (tavaline) - 113214ABB Tagasiside | Abi Logi välja EST | ENG vana | uus

Õpingukavad Sooritused Avaldused Arved ja lepingud Õppeainete kodulehed Minu andmed Teated Küsitlused Muud Esileht

Dokumentide otsing
Õppeained
Õppekavad
Õppija otsing
Tunniplaanid
Akadeemiline kalender
Konsultatsiooniaegade otsing
Kaitsmisajad
Põhiksami aegade otsing
Ruumide broneerimine
Statistika
Teated
• vaata/muuda
• Tellitavalt e-mailile
Küsitluste tulemused

Tunniplaani vaatamine (2013/2014-kevad), publitseeritud: 16.05.2014 Abi

Tunniplaan	Otsing	koondtunniplaan	Personaalne tunniplaan	kuupäev: 23.05.2014 (reede), jooksev nädal: 16 (paaris)
statsioonarõpe	kaugõpe	doktoriõpe	vabaained	eelnädala plaan

keel: kuvamise tüüp: **lühendatud** täielik kastidena tabelina

IAPM23 (IAPM02/12, võrgurakendused ja loogika)

aeg	tund		
esmaspäev			
12:00-13:30	12:00-13:30 - loeng	1-16	🔗
13:30	ID50010 - Sissejuhatus andmeturbesse (valik) (ainekava) professor Ahto Buidas	ICT-A1	
14:00-15:30	14:00-15:30 - praktikum+harjutus	1-16	🔗
15:30	ID50010 - Sissejuhatus andmeturbesse (valik) (ainekava) professor Ahto Buidas	ICT-A1	
teisipäev			
15:40-17:30	15:40-17:30 - loeng+harjutus	1-16	🔗
17:30	YMA5200 - Üldalgebra alused (kohustuslik) (ainekava) professor Peeter Puusemp	VIA-203	
17:45-19:15	17:45-19:15 - loeng	1-16	🔗
19:15	ITV0071 - Semantika ja analüütiline filosoofia (valik) (ainekava) professor Tanel Tammet	ICT-A2	
19:30-21:00	19:30-21:00 - harjutus	1-16	🔗
21:00	ITV0071 - Semantika ja analüütiline filosoofia (valik) (ainekava) professor Tanel Tammet	nädal: paaris ICT-A2	
kolmapäev			
12:00-13:30	12:00-13:30 - loeng	1-16	🔗
13:30	IT18590 - Algoritmide ja andmestruktuuride erikursus (valik) (ainekava) tunnitasuline Wolfgang Jeltsch, tunnitavuline Keiko Nakata	ICT-A1	

Talinna Tehnikaülikool, Ehtaia tee 5, 19086 Tallinn. TTÜ Sisiveeb | TTÜ kodulehekülge | TTÜ Raamatukoju VER: 11/04/14

Joonis 13 Aine lisamine personaalsesse tunniplaani

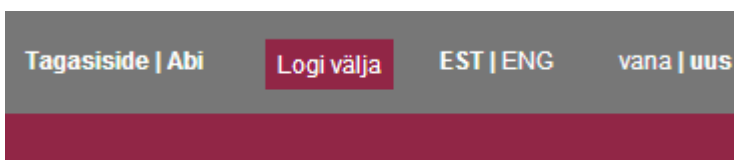
4.5 Vigade ennetamine

Avalduse esitamise alammenüüs on suur valik avaldustest mida saab esitada. Kui nüüd aga valida selline avaldus nagu *akadeemilise puhkuse katkestamine*, saame veateate: „Ei leia kehtiva akadeemilise puhkuse andmeid“ (vt. Joonis 14). Kasutatavusele annaks kindlasti juurde selliste avalduste mitte välja kuvamine, mida kasutaja hetkel niikuinii esitada ei saa. Näiteks kui õpilane ei ole kunagi akadeemilist puhkust võtnud, siis ei tohiks temale ka välja kuvada avalduse esitamise võimalust selle katkestamiseks.

Joonis 14 Akadeemilise puhkuse katkestamise avaldus

4.6 Pigem äratundmine, kui meelde tuletamine

Kasutajatele, kes on harjunud vana kujundust kasutama, võib olla see lihtsam. Nad võivad teatud kohad just kujunduse järgi ära tunda. Tihtipeale on uute asjadega harjumine raske. Seega on väga suur pluss, et jäeti alles ka vana kujundus. Kujunduse saab vahetada vanaks lehe üleväl paremas nurgas klikkides sõnale *vana* (vt. Joonis 15).



Joonis 15 Kujunduse vahetamise koht

4.7 Paindlikkus ja kasutamise efektiivsus

Süsteemi kasutamine kogunud isiku jaoks on lihtsam kui on olemas kiirklahvid või muud abistavad funktsionaalsused lehel. Õppeinfosüsteemil on aga paraku väga vähe funktsionaalsusi. Väga hea oleks, kui kodulehel oleks saidikaart ning märksõnade järgi otsing.

4.8 Esteetiline ja minimalistlik disain

Minimalistliku disaini puhul peetakse silmas vajadust kasutajale kuvamata jätta mitterelevantne informatsioon. Näiteks otsingu vormi ei ole vaja üle koormata kasutute väljadega. Ühe näitena tuuakse välja alammenüü konsultatsioonieegade otsing. Nagu näha joonisel 16 on vormi all eraldi sorteerimise jaoks väljad. Kuna disain peab olema minimalistlik ning kasutaja, kes pole varem antud vormi kasutanud ei tea, mida järgmiselt lehel oodata, siis võiks antud sorteerimise vormi üldse sealt kustutada. Võimalus sorteerimiseks avaneb järgmisel lehel niikuinii (vt. Joonis 17). Seega võiks algselt vormilt eemaldada sorteerimise võimaluse.

The screenshot shows the 'Konsultatsioonieegade otsing' (Consultation Period Search) interface. It features a search bar at the top with 'OTSI' and 'Puhasta' buttons. Below the search bar is a table of search criteria with columns for 'kuva?' (checkbox), 'väli' (field), 'tingimus' (condition), 'väärtus' (value), and 'tõstutundlik?' (checkbox). The criteria include 'semester', 'ainekood', 'aine nimetus', 'õppejõu eesnimi', 'õppejõu perekonnanimi', 'toimumise kuupäev', 'toimumise kuupäeva vahemik', 'ruum', 'algus', 'lõpp', 'registreerunute arv', and 'lisainfo'. Below the table are sorting options ('sorteeri') and a 'väljastusformaad' (output format) dropdown set to 'html'. The interface is clean and functional, with a dark red header and a light gray sidebar.

Joonis 16 Konsultatsioonide otsingu vorm


ÕPPEINFOSÜSTEEM											
Oskar Liblik		tudeng (tavaine) - 113214IABB		Tagasiside Abi		Logi välja		EST ENG		vana uus	
Õpingukavad	Sooritud	Avaldused	Arved ja lepingud	Õppeainete kodulehed	Minu andmed	Teated	Küsitlused	Muud	Esileht		
Dokumentide otsing	Õppeained	Õppekavad	Õppija otsing	Tunniplaanid	Akadeemiline kalender	Konsultatsioonide otsing	Kaitsemisajad	Põhiksami aegade otsing	Ruumide broneerimine	Statistika	
Teated	Küsitluste tulemused	Konsultatsioonid									
1-20 // 749											
	semester	õppejõu eesnimi	õppejõu perekonnanimi	toimumise kuupäev	algus	lõpp	registreerunute arv	ruum	lisainfo		
1.	2013/2014 kevad	Erii	Eessaar	03.02.2014	16:00	17:00	0	ICT-627	Kahanev		
2.	2013/2014 kevad	Toomas	Parve	04.02.2014	16:00	17:00	0	2-223			
3.	2013/2014 kevad	Toomas	Parve	04.02.2014	16:00	17:00	0	2-223	Konsultatsiooni ei toimu 18.02, 18.03, 15.04 ja 13.05.2014.		
4.	2013/2014 kevad	Jaak	Tepandi	05.02.2014	11:15	12:15	0	ICT 632	Kohustuslik eelregistreerimine aadressil http://dxreg.blogspot.com/		
5.	2013/2014 kevad	Renno	Veinthal	05.02.2014	15:30	17:00	0	VI-205			
6.	2013/2014 kevad	Jaak	Tepandi	05.02.2014	11:15	12:15	0	ICT632			
7.	2013/2014 kevad	Jaak	Tepandi	05.02.2014	19:15	20:15	0	ICT632			
8.	2013/2014 kevad	Jaak	Tepandi	05.02.2014	19:15	20:15	0	ICT 632	Kohustuslik eelregistreerimine aadressil http://dxreg.blogspot.com/		
9.	2013/2014 kevad	Oliver	Parts	06.02.2014	16:00	16:30	0	X-366	Konsultatsioon toimub 1 kuni 9 nädal igal neljapäeval alates kell 16.00 Konsultatsiooniks palun eelnevalt registreerida oliver.parts@ttu.ee		
10.	2013/2014 kevad	Riina	Potisepp	07.02.2014	15:00	15:45	0	X 473			
11.	2013/2014 kevad	Erii	Eessaar	07.02.2014	14:00	15:00	0	ICT-627			
12.	2013/2014 kevad	Riina	Potisepp	08.02.2014	15:30	16:00	0	X 221			
13.	2013/2014 kevad	Žanna	Gratšjova	10.02.2014	09:00	10:00	0	43			
14.	2013/2014 kevad	Teodor	Luczkowski	10.02.2014	13:00	13:35	0	ICT-628			
15.	2013/2014 kevad	Žanna	Gratšjova	10.02.2014	14:15	15:00	0	43			
16.	2013/2014 kevad	Erii	Eessaar	10.02.2014	16:00	17:00	0	ICT-627			
17.	2013/2014 kevad	Leo	Türn	11.02.2014	14:00	15:30	0	III-405			
18.	2013/2014 kevad	Toomas	Parve	11.02.2014	16:00	17:00	0	2-223			
19.	2013/2014 kevad	Msury Rogasian	Mahunnah	11.02.2014	16:00	17:00	0	ICT-628			
20.	2013/2014 kevad	Kuznetsov	Kuznetsov	11.02.2014	16:45	18:45	0	43	Kohustuslik eelregistreerimine aadressil http://dxreg.blogspot.com/		

Joonis 17 Konsultatsioonide otsingu tulemus

4.9 Aidata kasutajatel ära tunda vead ning abistada neid

Veateated peavad olema kasutajale arusaadavad ning soovitava lahendust tekkinud probleemidele. Õppeinfosüsteemis on aga paraku tulnud ette kohti, kus veateade ei abista kasutajaid, vaid ajab nad pigem rohkem segadusse. Näiteks on näha joonisel 20 veateateid nagu *Not Found* ja *Oracle-application-server*, mis ei abista kasutajat. Välja toodud kohtades tuleks teha parandused ning muuta veateated eestikeelseks.

Teisest küljest on õppeinfosüsteemis mõnel lehel väga arusaadavad ning informatiivsed veateated. Kui kasutaja soovib lisada õppetöötuse taotlust (vt. Joonis 18), siis kuvab süsteem selgelt kasutajale arusaadavas keeles välja mis viga tekkis ning pakub välja ka lahenduse.


ÕPPEINFOSÜSTEEM
Oskar Liblik | tudeng (tavaline) - 113214IABB | Tagasiside | Abi | Logi välja | EST | ENG | vana | uus

Õpingukavad Sooritused Avaldused Arved ja lepingud Õppeainete kodulehed Minu andmed Teated Küsitlused Muud Esileht

Avalduste esitamine


Minu avaldused

Õppetoetuse taotlus

- lisa
- vaata/muuda

Kandideerimine vahetusõpinguteks

Õppetoetuse taotlused Abi


• Toetuse taotlemine lõppes 28.02.2014 23:59
• Toetuse taotlemine ei ole võimalik järgmistel põhjustel:
- toetus on juba määratud

üliõpilane 113214IABB - Oskar Liblik

Õppimise andmed

fin. allikas	EAP kokku	semestrid	toetuse semestrid	%	KKH	taotluse staatus
RE	151.00	5	4	100	2.77	

Sulge

Tallinna Tehnikaülikool. Ehitajate tee 5. 19086 Tallinn. TTÜ Siseveeb | TTÜ kodulehekül | TTÜ Raamatukogu VER. 11/04/14

Joonis 18 Veateade õppetoetuse esitamisel

4.10 Abi ja dokumentatsioon.

Kuigi heaks tavaks peetakse olukorda, kus süsteemi kasutamine on iseenesest mõistetav, võib olla siiski vajalik pakkuda kasutajatele abi ja dokumentatsiooni. Õppeinfosüsteemis on iga pealehe üleval paremal nurgas ikoon *abi*. Klõkkides sellel avaneb üldjuhul joonisel 19 nähtav kasutajat abistav hüpinkaken. Mõnes kohas on tekkinud viga ning hüpinkaken ei avane korrektset (vt. Joonis 20). Kindlasti tuleb see parandada ning jälgida, et kasutaja ei jääks tulevikus abita.

ÕPPEINFOSÜSTEEM Oskar Liblik tudeng (tavaline) - 113214IABB Tagasiside | Abi Logi välja EST | ENG vana | uus

Õpingukavad Sooritusused Avaldused Arved ja lepingud Õppeainete kodulehed Minu andmed Teated Küstitused Muud Esileht

Dokumentide otsing
Õppeained
• otsing
• struktuuriüksuste järgi

Õppekavad
• otsing
• struktuuriüksuste järgi

Õppija otsing
Tunniplaanid
Akadeemiline kalender
Konsultatsiooniaegade otsing
Kaitsmisajad
Põhiksami aegade otsing
Ruumide broneerimine
Statistika
Teated
Küsitluste tulemused

ois Kasutajajuhend (otsinguvormid) - Google Chrome
https://ois.ttu.ee/help/ois/help_et/otsing.htm

Kasutajajuhend (otsinguvormid)

Eesmärk:
Otsinguvormid on standardse ülesehitusega graafilised vormid, mille kaudu on võimalik leida süsteemist vajaminevaid andmeid. Süsteemis on võimalik otsinguvormidele sattuda peamiselt järgmistel levinumatel juhtudel:
- vaatalmuuda menüüpunktidel vajutades;
- vajutades mõnel vormil esineval nupul "Uus otsing";
- vajutades hüpikakna nupul, mille kaudu saab lisada andmeid vastavale väljale, mille kõrval ta on.

Standardne otsinguvorm koosneb kolmest põhiplokiist: otsingu kriteeriumid, sorteerimiskriteeriumite määramine ning väljastusformaadi valik. Viimast ploki (väljastusformaadi valik) ei ole ainult eraldi hüpikakendes avanevatel otsinguvormil. Lisaks on vormil reeglina nupud "Otsi", "Puhasta" ja "Abi". Kui tegu on vormiga, millel otsitavaid andmeid on kasutajal õigus ja võimalus süsteemi lisada, siis on otsinguvormil ka nupp "Lisa uus".

Kaitsmisajegade otsing

kuva?	väärtus	tingimus	väärtus	tõstatundlik?
<input checked="" type="checkbox"/>	instituit			
<input checked="" type="checkbox"/>	kaitsmise kuupäev		12	
<input type="checkbox"/>	kaitsmise kuupäevade vahemik		kuni	
<input checked="" type="checkbox"/>	kaitsmise kellaeg		13	
<input type="checkbox"/>	kaitsmise kellaegade vahemik		kuni	
<input checked="" type="checkbox"/>	koht			
<input checked="" type="checkbox"/>	komisjon			

sorteeri

1.	kaitsmise kuupäev	kahanevalt
2.	kaitsmise kellaeg	kahanevalt
3.		
4.		

väljastusformaad

html

Joonis 19 Abistava infoga hüpikaken

ÕPPEINFOSÜSTEEM Oskar Liblik tudeng (tavaline) - 113214IABB Tagasiside | Abi Logi välja EST | ENG vana | uus

Õpingukavad Sooritusused Avaldused Arved ja lepingud Õppeainete kodulehed Minu andmed Teated Küstitused Muud Esileht

Dokumentide otsing
Õppeained
• otsing
• struktuuriüksuste järgi

Õppekavad
• otsing
• struktuuriüksuste järgi

Õppija otsing
Tunniplaanid
Akadeemiline kalender
Konsultatsiooniaegade otsing
Kaitsmisajad
Põhiksami aegade otsing
Ruumide broneerimine
Statistika
Teated
Küsitluste tulemused

Õppijate otsing

kuva?	väärtus	tingimus	väärtus	tõstatundlik?
<input checked="" type="checkbox"/>	isiku perekonnanimi			
<input checked="" type="checkbox"/>	isiku eesnimi			
<input checked="" type="checkbox"/>	üliõpilaskood			
<input checked="" type="checkbox"/>	juhendaja			
<input checked="" type="checkbox"/>	1. kaasjuhendaja			
<input checked="" type="checkbox"/>	2. kaasjuhendaja			
<input checked="" type="checkbox"/>	õppekava versioonil kood			
<input checked="" type="checkbox"/>	õppija liik			

sorteeri

1.	isiku perekonnanimi	kas
2.	isiku eesnimi	kas
3.		

väljastusformaad

html

OTSi Puhasta

ois 404 Not Found - Google Chrome
https://ois.ttu.ee/help/ois/help_et/oppija_otsing

Not Found

The requested URL /help/ois/help_et/oppija_otsing was not found on this server.

Oracle-Application-Server-10g/10.1.2.0.2 Oracle-HTTP-Server Server at ois.ttu.ee Port 443

Talinn Tehnikaülikool, Ehitajate tee 5, 19008 Tallinn. TTÜ Siseveeb | TTÜ kodulehekülg | TTÜ Raamatukogu

VER. 11/04/14

Joonis 20 Viga hüpikakna avamisel

5. Kokkuvõte

Käesoleva töö põhieesmärkideks oli välja uurida millega Tallinna Tehnikaülikooli õppeinfosüsteemi kasutajad hätta jäävad. Töö käigus selgitati välja kas antud süsteemi on lihtne kasutada või seda tuleb õppida kasutama. Tulemuste saamiseks kasutati silmade jälgimise meetodikat ning heuristilist hindamist.

Tulemused näitasid, et inimesed, kes ei ole varem õppeinfosüsteemiga kokku puutunud, sooritasid samad ülesanded umbes kaks korda pikema aja jooksul kui need, kes on varajasemalt süsteemiga kokku puutunud. Kui süsteemi varem kasutanud inimesed said testiga hakkama keskmiselt kuue minutiga siis süsteemi varem mitte kasutanud inimestel kulus selle jaoks kuni 18 minutit.

Eelnevast võib järeldada, et süsteemi kasutamist peab õppima. Kui süsteem ei ole iseenesest mõistetav, siis sellest tuleneb omakorda, et süsteemi ülesehitus ei ole loogiline ning puuduvad standardsed disainimustrid. Kasutades heuristilist meetodit oli näha kuidas süsteem ei täitnud kümnest meetodika soovitusel seitset.

Mõningate edasiarenduste või muudatustega on võimalik antud olukorda parandada. Esiteks võib teha õppeinfosüsteemi kasutamiseks eraldi kursuse, kus ülikooli sisseastunud tudengitele õpetatakse kasutama õppeinfosüsteemi põhifunktsionaalsusi. Teiseks võimalikuks lahenduseks on parandada süsteemi kasutusväärtust.

Antud uurimuse eesmärk saavutati, sest suudeti tuvastada mitmed probleemsed kohad. Kõik probleemid, mida kasutajad on hinnanud raskeks või väga raskeks, on analüüsitud ning pakutud välja lahendused.

Probleemid ilmsid pärast silmade jälgimise meetodi tagasiside lehe andmete analüüsimist. Järgnevalt tuuakse välja, mis valmistas kasutajatele kõige rohkem raskusi.

- Lõputöö teema deklareerimine
- Aine tunniplaani otsimine
- Personaalsesse tunniplaani aine lisamine

Kindlasti oleks vaja analüüsida ka õppeinfosüsteemi kõrvalfunktsionaalsusi, kuid antud töö keskendus eelkõike põhifunktsionaalsustele. Kõik põhifunktsionaalsused on läbi analüüsitud ning järeldused on esitatud töös.

Summary

The main objectives of this work were to find out what troubles users of Tallinn University of Technology studies system. The work identified whether it is easy to use the given system or it is necessary to learn the usage. The results were obtained by using eye tracking and heuristic evaluation methods.

The results showed that people who have never used studies information system needed twice as much time as the people who have used the system before. People who have used the system before managed to solve the task in six minutes. Same tasks took up to 18 minutes for the people who have never used the system before.

It can be concluded that it is necessary to learn the usage of the system. Since the system's usage is not self-evident, then it is also possible to conclude that the structure of the system is not logical.

With some developments and/or changes the situation could be improved. One possible solution is to make an extra course to learn using studies information systems main functionality. Second possible solution is to improve usability of the system.

The aim of the study was achieved by identifying the exact steps where users faced problems. All of the problems that users evaluated as hard or very hard are analyzed and proper solutions have been suggested.

The following highlights the most difficult tasks that were identified in the feedback forms of the eye tracking method:

- Declaring thesis topic
- Searching for a course from timetable
- Adding a course to personal timetable

It is definitely necessary to analyze studies information system additional functionalities. The given thesis focused primarily on the main functionalities. All of the main functions have been analyzed and conclusions have been drawn.

Kasutatud kirjandus

1. Iprospect. (2013). *Iprospect*. Kasutamise kuupäev: 27. Mai 2014. a., allikas <http://www.iprospect.com.au/wp-content/uploads/2012/08/heatmap-tracking-crazy-egg.jpg>
2. Marcus, A. (2011). *Design, User Experience, and Usability. Theory, Methods, Tools and Practice: First International Conference, DUXU 2011, Held as Part of HCI International 2011, Orlando, FL, USA, July 9-14, 2011, Proceedings*. Florida: Springer.
3. Nielsen, J. (1995). *Nielsen Norman Group: UX Training, Consulting, & Research*. Kasutamise kuupäev: 04. Mai 2014. a., allikas <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
4. Porter, J. (2003). *User interface engineering*. Kasutamise kuupäev: 28. Mai 2014. a., allikas http://www.uie.com/articles/three_click_rule/
5. Tobii. (2013). *Tobii Technology*. Kasutamise kuupäev: 05. Mai 2014. a., allikas <http://www.tobii.com/>
6. Tobii. (2013). *Tobii Technology*. Kasutamise kuupäev: 27. Mai 2014. a., allikas <http://www.tobii.com/en/eye-tracking-research/global/research/usability/>
7. Tobii. (2013). *Tobii Technology*. Kasutamise kuupäev: 27. Mai 2014. a., allikas <http://www.tobii.com/en/eye-tracking-research/global/about-tobii/eye-tracking/the-basics-of-eye-tracking/>
8. Vallaste, H. (2000). *e-Teatmik: IT ja sidetehnika seletav sõnaraamat*. Kasutamise kuupäev: 03. Mai 2014. a., allikas <http://www.vallaste.ee>
9. W3Schools. (1999). *Browser Statistics*. Kasutamise kuupäev: 21. Mai 2014. a., allikas W3Schools: http://www.w3schools.com/browsers/browsers_stats.asp

Lisa 1

Siin lisas on toodud küsimustik mille alusel koguti analüüsiks andmeid.

Palun hindage iga ülesande keerukust enda jaoks:

Küs.nr	Väga kerge(0)	Kerge(1)	Keskmine(2)	Raske(3)	Väga raske(4)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Kas olete TTÜ tudeng?

Lisa 2

Järgnevalt on välja toodud soojuskaart suvalise kodulehe kasutamiseks. Siit on näha kõige rohkem vaadatavad kohad punasega.[1]



Joonis 21 Soojuskaart