

## Operatsioonisüsteemide administreerimine ja sidumine

Õppaine nimetus

Operating System Administration

Õppaine nimetus inglise keeles

I233

Ainekood

### Aineprogrammi versioon 1

Kinnitamise kuupäev

- Õppekava(d):
- Infosüsteemide analüüs
  - IT süsteemide administreerimine
  - IT süsteemide arendamine
  - Tehnosuhtlus

**Õppaine eesmärk (tuleneb õppaine rollist õppekavas ja väljendab mis eesmärgil, mida ja kuidas õpetatakse. Eesmärgis võib kajastada ainega kujundatavaid hoiakuid ja mittehinnatavaid ülekantavaid pädevusi)**

Õppaine eesmärgiks on IT süsteemide elutsükli tutvustamine arvutisüsteemide operatsioonisüsteemide haldamise vaates. Õppaine on annab vajalikud oskused järgnevate IT halduse ainete õppimiseks (skriptimiskeeled, IT taristu teenused, Linuxi administreerimine).

**Õpiväljundid – üliõpilase poolt omandatavad erialased ja ülekantavad pädevused**

Õppaine läbinud õppur oskab sooritada enamlevinud haldustoiminguid (kasutajate haldamine, tarkvara paigaldamine, ketaste kasutamine, protsesside haldamine) vähemalt ühes, serverites levinud operatsioonisüsteemis.

Õppaine läbinud õppur mõistab ja oskab selgitada operatsioonisüsteemide põhimõisteid ja turvalisuse aspekte.

Õppur oskab dokumenteerida operatsioonisüsteemi teenust IT süsteemide administreerija vaates.

### Hindamiskriteeriumid

<b>Õpiväljund</b>	Õppaine läbinud õppur oskab sooritada enamlevinud haldustoiminguid (kasutajate haldamine, tarkvara paigaldamine, ketaste kasutamine, protsesside haldamine) vähemalt ühes, serverites levinud operatsioonisüsteemis.
Lävend	Õppur oskab lisada, muuta, kustutada operatsioonisüsteemi kasutajaid. Õppur oskab paigaldada ja eemaldada tarkvara. Õppur oskab hallata faile (luua, kustutada, muuta, õiguseid määrata). Õppur oskab protsesse luua ning juhtida (peatada, tappa) ja voogusid juhtida. Õppur oskab luua kettajagusid ja saaleala ning seadistada operatsioonisüsteemi kasutamaks loodud alasid.
Hinne „2“	Oskab teostada tasemel kolm ja neli nõutut, tehes väheseid vigu. (Oskab eelneval tasemetel toodut)
Hinne „3“	Oskab leida konfiguratsioonifailide/andmebaaside asukohti ja

	interpretpeerida sealt leitud informatsiooni. (Oskab eelneval tasemetel toodut)			
Hinne „4“	Oskab teostada keerukaimaid tegevusi tarkvara haldamisel ja failide haldamisel, kasutades otsingut failidest ja failide metaandmetest. Oskab muuta kasutaja keskkonda (aliased, funktsioonid, keskkonnamuutujad). (Oskab eelneval tasemetel toodut)			
Hinne „5“	Oskab lahendada erinevaid probleeme kasutajate, ketaste, protsesside ja tarkvara haldamisel. (Oskab eelneval tasemetel toodut)			
<b>Õpiväljund</b>	<b>Õppaine läbinud õppur mõistab ja oskab selgitada operatsioonisüsteemide põhimõisteid ja turvalisuse aspekti.</b>			
Lävend	Õppur selgitab erinevaid põhimõisteid, operatsioonisüsteemi allsüsteeme ja nende vahelisi seoseid.			
Hinne „2“	Õppur oskab selgitada põhimõisteid pinnapealselt.			
Hinne „3“	Õppur ei oska selgitada ühte küsitud teemat.			
Hinne „4“	Õppuri vastus vastab üldiselt tasemele viis, kuid sisaldab väiksemaid vigu.			
Hinne „5“	Õppur oskab suuliselt vastata kõigile eksamiküsimustele ilma sisuliste vigadeta.			
<b>Õpiväljund</b>	<b>Õppur oskab dokumenteerida operatsioonisüsteemi teenust IT süsteemide administreerija vaates.</b>			
Lävend	Õppur loob süsteemi komponendi kohta dokumentatsiooni, mis vastab loengus esitatud nõuetele.			
Hinne „2“	Dokumentatsiooni alusel saab teenust paigaldada ja hallata, kuid tekstis on tehnilised/keelelised vead.			
Hinne „3“	Dokumentatsioon vastab tasemele neli, kuid sisaldab sisulisi vigu ja pole täielikult järgitav.			
Hinne „4“	Dokumentatsioon vastab tasemele viis, kuid sisaldab väiksemaid vigu.			
Hinne „5“	Dokumentatsiooni alusel saab komponenti paigaldada/hallata. Dokumentatsioon annab ajakohase ülevaate ja on tehniliselt ja keeleliselt korrektne.			
<b>Õpiväljund</b>				
Lävend				
Hinne „2“				
Hinne „3“				
Hinne „4“				
Hinne „5“				
<b>Sihgrupp</b>	Rakenduskõrgharidusõpe			
<b>Õppaine maht</b>	6 EAP			
<b>Õppetöö keel</b>	eesti keel			
<b>Õppetöö toimumine erinevates õppevormides</b>				
<b>Õppevorm</b>	Kontaktõpe	Praktikum, labor	Iseseisev töö (sh e-õpe)	Praktika (töökesk-konnas)
	Loeng			
Päevane	32	32	92	
Õhtune				
Kaugõpe	18	20	118	
<b>E-õppe keskkond</b> (link keskkonnale)		<a href="https://wiki.itcollege.ee/index.php/Category:Operatsioonis%C3%BCsteemide_administreerimine_ja_sidumine">https://wiki.itcollege.ee/index.php/Category:Operatsioonis%C3%BCsteemide_administreerimine_ja_sidumine</a>		

<b>Eeldusained</b> (kohustuslikud)	I201 Arvutid I200 Programmeerimise algkursus Java baasil		
<b>Eeldusained</b> (soovituslikud)	I202 Võrgurakendused I: klient-server süsteemide ehitamine I243 Programmeerimine C# keeles I345 Andmeturve ja krüptoloogia I113 IT süsteemide tugi ja korraldus ettevõttes		
<b>Õppaine kontrolli vorm</b>	eksam		
<b>Õppejöud</b>			
Nimi	Katrin Loodus		
Kontaktandmed: e-post telefon Skype	katrin.loodus@itcollege.ee		
Ametikoht teaduskraad	assistent Rakenduskörghariduse diplom		
Nimi	Margus Ernits		
Kontaktandmed: e-post telefon Skype	margus.ernits@itcollege.ee		
Ametikoht teaduskraad	lektor Tehnikateaduse magister, küberkaitse õppekava		
<b>Õppaine programm</b> (teemad loogilises järjestuses)			
Jrk. nr.	Teema	Tunde (kokku )	Kirjandus (K-kohustuslik; T-täiendav)
<b>Loengud</b>			
0	Sissejuhatus, Operatsioonisüsteemide põhimõisted	2	K - [Tigu]
1-8	Operatsioonisüsteemide haldus GNU Linux näitel (LPI 1 baasil)	16	T - [LPIC]
9	IT süsteemide dokumenteerimine	2	
10	IT süsteemide jälgimine	2	
11	IT süsteemide käideldavus	2	
12	Operatsioonisüsteemide turvalisus	2	
13	Tulemüürid	2	
14	Operatsioonisüsteemide teenused (valikuline teema)	2	
15	IT taristu teenused	2	
<b>Praktikumid</b>			
0	Laborikeskkonnaga tutvumine. Operatsioonisüsteemi paigaldamine.	2	
1	Töö failidega	6	
2	Kasutajate haldamine	2	
3	Tarkvara paigaldamine	4	
4	Protsessid	4	
5	Ketaste kasutamine ja saaleala	6	
6	Kontrolltöö ja oskuste demonstreerimine	8	

<b>Iseseisva töö kirjeldus, ajakava</b> (ülesanded, kodutööd, orienteeruv maht)		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kohustusliku kirjanduse läbitöötamine 16h</li> <li>2. Referaadi koostamine <a href="http://wiki.itcollege.ee">wiki.itcollege.ee</a> keskkonnas 32h</li> <li>3. Referaatide arvustamine 4h</li> <li>4. Loengumaterjali läbitöötamine 32h</li> <li>5. Eksamiks kordamine 8h</li> </ol> <p>Kaugõppes on kodutööde maht suurem ja osa loenguid tuleb vaadata päevaõppe videosalvestusest ja lihtsamad praktilised tööd tuleb vaadata päevaõppe praktikumide salvestusest. Kaugõppes lisandub antud tegevustele 26h lisaks eelnevatele iseseisvatele töödele.</p>		
<b>Kirjandus</b>		
<b>Kohustuslik kirjandus (K)</b>		
<p>[Tigu] Tigu lahikamas, ehk ekskursioon UNIXi maailma</p> <p><a href="http://www.eenet.ee/EENet/assets/docs/tigu/index.html">http://www.eenet.ee/EENet/assets/docs/tigu/index.html</a></p>		
<b>Täiendav kirjandus (T)</b>		
<p>[LPIC] W. Smithi LPIC-1: Linux Professional Institute Certification Study Guide</p>		
<b>Hindamismeetodid</b> (nt. kontrolltöö, juhtumi analüüs jm) ja vajadusel nende osakaalud.		
<p>Iga õpiväljundi kohta tuleb saavutada minimaalne lävend. Oskuste hindamine toimub laborite kaitsmise, praktilise kontrolltöö ja eksami praktilise osa raames. Teadmiste hindamine toimub eksami suulise osa raames.</p>		
<p>Õpiväljund:</p> <p><b>Õppaine läbinud õppur oskab sooritada enamlevinud haldustoiminguid (kasutajate haldamine, tarkvara paigaldamine, ketaste kasutamine, protsesside haldamine) vähemalt ühes, serverites levinud operatsioonisüsteemis.</b></p> <p>Hindamine toimub laborite kaitsmise vormis miinimumtaseme raames. Tasemete 2-3 hindamine toimub praktilise kontrolltöö käigus ja taseme 4-5 hindamine toimub eksami praktilise osa käigus.</p> <p>Löpphinddest annab väljund 60% (eksam 20%, kontrolltöö 15%, laborite kaitsmine 25%)</p> <p>Õpiväljund:</p> <p><b>Õppaine läbinud õppur mõistab ja oskab selgitada operatsioonisüsteemide põhimõisteid ja turvalisuse aspekte.</b></p> <p>Väljundi hindamine toimub suulise eksami raames.</p> <p>Löpphinddest annab väljund 20%</p> <p>Õpiväljund:</p> <p><b>Õppur oskab dokumenteerida operatsioonisüsteemi teenust IT süsteemide administreerija vaates.</b></p>		



Hindamiseks kirjutab õppur viki vormis dokumentatsiooni õppejõuga kokkulepitud teemal. Hindamine toimub dokumentatsiooni loengus esitatud nõuetele vastavalt.

Õpiväljund moodustab lõpphindest: 20%

**Lisainfo aine kohta** (tehniliste vahendite vajadus , õppetöö korraldus, tasemetestid ja muu)

Aine läbiviimine toimub praktikumide ajal arvutiklassis. Arvutiklass, milles õppetööd läbi viakse, peab jäama kogu semestri jooksul samaks. Kaugõppe loengud ning praktikumid tuleb kogu semestri välitel läbi viia samas arvutiklassis. Eksami läbiviimiseks vajalik aeg on minimaalselt 6h (kuni 24 õppuri korral). Kui õppureid on rohkem, tuleb iga 24 õppuri kohta arvestada lisanduvad 6h.

Aineprogrammi koostaja:  
Katrin Loodus, Margus Ernits

Kuupäev  
14. august 2013.a.

## Operatsioonisüsteemide administreerimine ja integreerimine

*Name of the subject  
Operating Systems Administration  
Title of the course  
I233  
Course code*

**Course description version** 1  
**Date of approval**

- |                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Curriculum</b> | <input type="checkbox"/> Information Systems Analysis<br><input checked="" type="checkbox"/> IT Systems Administration<br><input type="checkbox"/> IT Systems Development<br><input type="checkbox"/> Technical Communication |
|-------------------|---|

**Course objectives (defined on base of study goals of curricula. E.g. to develop, introduce, support....)**

The course aims at introducing the IT systems lifecycle in the view of administration of operating systems of computer systems. The subject provides the following skills for learning the following subjects of IT administration (Scripting Languages, IT infrastructure services and Linux Administration).

**Course learning outcomes (defined in student-centred way. Obtained knowledge, skills and attitude represented at minimum performance level. Learning outcomes can be divided into ground knowledge and skills of specialism, additional knowledge and skills and generic knowledge. E.g. Student produces, express, uses...)**

**Assessment criteria – in case of non-differentiated evaluation minimum level, in case on differentiate evaluation criteria on each level**

<b>Learning outcome</b>		The student who has completed the subject is able to perform the most common administrative tasks (user management, software management, disk usage, process management) in at least one of the most popular operating systems in the servers.
<b>Assessment criteria</b>	Minimum level	The learner is able to add, modify, delete users of the operating system. The learner is able to install and uninstall the software. The learner is able to manage files (create, delete, modify, determine permissions). The learner is able to create processes (stop, kill) and manage flows. The learner is able to create disk partitions and swap space and <u>configure the operating system using the established areas</u> .
	Grade "2"	is able to perform the operations required on the levels three and four, making few mistakes. (is able to perform the operations provided on the previous levels)
	Grade "3"	Is able to find the locations of configuration files/databases and interpret the information found there. (is able to perform the operations provided on the previous levels)
	Grade "4"	Is able to carry out more complicated operations on the management of the software and file systems, using a search from the files and file metadata. Is able to change the user's environment (aliases, functions, environment variables).

		(is able to perform the operations provided on the previous levels)				
	Grade "5"	Is able to solve various problems on users, disks, processes and software management. (is able to perform the operations provided on the previous levels)				
<b>Learning outcome</b>		The learner who has completed the subject understands and is able to explain the basic concepts of operating systems and the security aspects.				
Assessment criteria	Minimum level	The student explains the different basic concepts, operating system subsystems and their inter-relationships.				
	Grade "2"	The learner is able to explain the basic concepts superficially.				
	Grade "3"	A student does not know how to explain one of the requested topics.				
	Grade "4"	The student's response is generally consistent with level "five", but it contains minor errors.				
	Grade "5"	The learner is able to verbally answer all the exam questions without substantive errors.				
<b>Learning outcome</b>		The student is able to document the operating system service in the view of an IT systems administrator.				
Assessment criteria	Minimum level	The learner will create system component documentation that meets the requirements given in the lecture.				
	Grade "2"	On the basis of the documentation, the service can be installed and managed, but the text has technical/editorial errors.				
	Grade "3"	Documentation meets level "four", but it contains substantive errors and cannot be completely followed.				
	Grade "4"	Documentation meets a level "five", but contains minor errors.				
	Grade "5"	Based on the documentation, a component can be installed/managed. The documentation provides an up-to-date overview and is technically and editorially correct.				
<b>Target group</b>			Professional higher education / applied bachelor			
<b>Number of Credits</b>			6 ECTS			
<b>Language of study</b>						
<b>Study load distribution in different study forms</b>						
Study form	Contact study			Individual work (also e-learning)	Internship (in work environment)	
	Lecture	Seminar	Practice lab			
Regular	32		32	92		
Evening						
Distance	18		20	118		
<b>E-study environment</b> (hyperlink)			<a href="https://wiki.itcollege.ee/index.php?Category:Operatsioonis%C3%BCsteemide_administrerimine_ja_sidumine">https://wiki.itcollege.ee/index.php?Category:Operatsioonis%C3%BCsteemide_administrerimine_ja_sidumine</a>			
<b>Prerequisites</b> (compulsory)			I201 Computers I200 Introduction to Programming in Java			
<b>Prerequisites</b> (advisory)			I244 Network Applications I: Client-Server Systems I243 Programming with C # I345 Data Security and Cryptology I113 IT Systems Support and Arrangement in Enterprises			
<b>Checking method</b>			Exam			

<b>Lecturer</b>			
Name	Margus Ernits <b>margus.ernits@itcollege.ee</b>		
Contact data: e-mail phone Skype			
Position/occupation	lecturer		
Degree information	<b>M.Sc., Cyber Security</b>		
Name	Katrín Loodus		
Contact data: e-mail phone Skype	<b>katrin.loodus@itcollege.ee</b>		
Position/occupation	assistant		
Degree information			
<b>Study program (topics arranged logically in time)</b>			
No.	Topic	Hours (total)	Study material (P - primary; A - additional)
	Introduction The basic concepts of an operating systems	18	P - [Tigu] A - [LPIC]
	IT Systems Documentation	2	
	IT systems monitoring	2	
	IT systems availability	2	
	Operating System Security	2	
	Firewalls	2	
	Operating system services	2	
	IT infrastructure services	2	
	Practical sessions		
	Getting acquainted with a laboratory environment. Operating System Installation	2	
	Working with files	6	
	Managing Users	2	
	Software management	4	
	Processes	4	
	Using disks and swapping space	6	
	Midterm test and skills demonstration	8	
<b>Individual work description, schedule (tasks, homeworks, approximate load)</b>			
Working through compulsory literature - 16 h; preparation of a report in the wiki.itcollege.ee environment - 32 h; peer-evaluation of reports - 4 h; working through lecture material - 32 h; revision for the exam - 8 h in distance learning, the volume of homework is more extensive and some lectures and simpler practical work should be looked at from the video recording of the day study: in distance learning, 26 h of independent work is added to the above activities			
<b>Study material</b>			
<b>Primary (P)</b>			
Tigu			
<b>Additional (A)</b>			
LPIC W. Smithi LPIC-1 Linux Professional Institute Certification Study Guide			

**Assessment – methods of control the achievement of study goals (e.g. tests, reports) and grading principles**

For each learning outcome there must be achieved a minimum threshold. Evaluation of skills is performed in the framework of the defending of laboratory work, practical quiz and a practical part of the exam. Assessment of knowledge takes place within the oral part of the exam.

Learning outcome: The student who has completed the subject is able to perform the most common administrative tasks (user management, software installation, disk usage, process management) in at least one of the most popular operating systems in the servers.

Evaluation takes place in the form of defending the laboratory work in the framework of the minimum level. Levels 2-3 assessment takes place during a practical quiz and an assessment at the level of 4-5 takes place during the practical part of the examination. The outcome gives 60% of the final grade (exam 20%, test 15%, defending of laboratory work 25%)

Learning outcome: The learner who has completed the subject understands and is able to explain the basic concepts of operating systems and the security aspects.

Assessment of knowledge takes place within the oral exam. The outcome will give 20% of the final grade

Learning outcome: The student is able to document an operating system service from the view of an IT systems administrator.

For grading, the student will write in a wiki form a documentation on the topic agreed on with the lecturer. Evaluation takes place in accordance with the requirements provided in the documentation lecture. The learning outcome accounts for 20% of the final grade

**Additional information** (need for technical equipment, study arrangement specifics, initial level tests etc.)

The computer lab of practical classes must remain the same throughout the entire semester. The time to carry out the examination is a minimum of six hours (in case of a maximum of 24 students). When there are more learners, 6 hours are added for an additional 24 students.

Author of course description:  
Margus Ernits, Katrin Loodus

Date  
2013