Syllabus

Course name	Linux system administration
Course author	Archil Elizbarashvili
Lecturer	Archil Elizbarashvili Invited lecturer TSU, XI building, № 623 **Tel:** +995 77 249933 **Email:** archil.elizbarashvili@tsu.ge
Course code	
Course status	**Faculty:** Exact and natural sciences **სწავლების საფეხური:** Bachelor **Program:** **Status (mandatory/optional):**
ECTS	**Credits:** 5 ECTS **Total hours** • **Contact hours:** 30 h ▪ **Lecture:** 15 h ▪ **Practicum:** 15 h **Independent work:** 95 h
Course objective	The course aims to instruct students in the main tasks of Linux system administration. Also use Bash scripts to solve system tasks.
Course prerequisites	
Learning Outcomes	Knowledge and understanding: After this course students should be able to intervene into Unix/Linux systems and make the desired changes. **Skills:** The student has the ability to identify and solve problems in Linux systems. The student has the ability to find and analyze information about field competencies, the ability to submit them orally or in writing. **Autonomy and responsibility:** The student can independently explore/learn Linux systems. He is aware of the need for continuing education.
სწავლებისა და სწავლის მეთოდები	ლექცია/პრაქტიკული/სემინარი/ლაბორატორიული (1 კვირაში): 1/1/0/0

	სასწავლო პროცესში გათვალისწინებულია შემდეგი მეთოდები: • ზეპირსიტყვიერი და წერითი მუშაობის მეთოდები; • ახსნა-განმარტების მეთოდი; • ევრისტიკული მეთოდი; • აინდუქცია, დედუქცია, ანალიზისა და სინთეზის მეთოდები; • დემონსტრირების მეთოდი; • წიგნზე მუშაობის მეთოდი; • პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლების (PBL) მეთოდი;
შეფასების სისტემა და კრიტერიუმები	**შეფასების ფორმები და ქულები:** საკონტროლო წერა - 10 ქულა შუალედური წერა - 30 ქულა საკონტროლო წერა - 10 ქულა დასწრება/აქტიურობა - 10 ქულა საბოლოო გამოცდა: წერითი/ზეპირი, 40 ქულა **სულ:** 100 ქულა **გამოცდაზე დაშვების წინაპირობა:** სტუდენტს სემესტრის განმავლობაში დაგროვილი უნდა ჰქონდეს არანაკლებ 11 ქულისა. **შეფასების კრიტერიუმები:** 1. **მაქსიმალური შეფასების 91-100:** პასუხი სრულია; საკითხი ზუსტად და ამომწურავად არის გადმოცემული; ტერმინოლოგია დაცულია. სტუდენტი ზედმიწევნით კარგად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ განვლილ მასალას, ღრმად და საფუძვლიანად აქვს ათვისებული როგორც ძირითადი, ისე დამხმარე ლიტერატურა. 2. **მაქსიმალური შეფასების 81-90:** პასუხი სრულია, საკითხი ზუსტად და ამომწურავად არის გადმოცემული, თუმცა არსებობს ზოგიერთი ხარვეზი; ტერმინოლოგიურად გამართულია; არსებითი შეცდომა არ არის; სტუდენტი კარგად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ განვლილ მასალას; ათვისებული აქვს ძირითადი ლიტერატურა. 3. **მაქსიმალური შეფასების 71-80:** პასუხი თითქმის სრულია, მაგრამ შეკვეცილი; საკითხი კარგად არის გადმოცემული; არსებითი შეცდომა არ არის; ტერმინოლოგია გამართულია; სტუდენტი ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას, მაგრამ აღინიშნება მცირეოდენი შეცდომები. 4. **მაქსიმალური შეფასების 61-70:** პასუხი არასრულია; საკითხი საშუალოდ არის გადმოცემული; ტერმინოლოგია ნაკლოვანია; სტუდენტი მეტ–ნაკლებად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას, ნაწილობრივ აქვს ათვისებული ძირითადი ლიტერატურა. 5. **მაქსიმალური შეფასების 51-60:** პასუხი არასრულია; საკითხი დამაკმაყოფილებლად არის გადმოცემული; ტერმინოლოგია

	ნაკლოვანია; სტუდენტი ფრაგმენტულად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას. 6. **მაქსიმალური შეფასების 41-50:** პასუხი არასრულია; ტერმინოლოგია არ არის შესაბამისი; საკითხის შესაბამისი მასალა გადმოცემულია ნაწილობრივ; დაშვებული აქვს შეცდომები; სტუდენტს არასაკმარისად აქვს ათვისებული ძირითადი ლიტერატურა. 7. **მაქსიმალური შეფასების 31-40:** პასუხი არასრულია; ტერმინოლოგია არ არის შესაბამისი; გადმოცემულია საკითხის შესაბამისი მასალის მხოლოდ ცალკეული ფრაგმენტები. 8. **მაქსიმალური შეფასების 21-30:** პასუხი ნაკლოვანია; ტერმინოლოგია მცდარია; გადმოცემულია საკითხის შესაბამისი მასალის მხოლოდ ცალკეული ფრაგმენტები; აღინიშნება არსებითი შეცდომები. 9. **მაქსიმალური შეფასების 11-20:** პასუხი ნაკლოვანია; ტერმინოლოგია არ არის გამოყენებული; საკითხის შესაბამისი მასალის ცოდნა ცუდად არის გამოვლენილი; აღინიშნება არსებითი შეცდომები. 10. **მაქსიმალური შეფასების 1-10:** პასუხი ნაკლოვანია; შეიცავს მრავალ არსებით შეცდომას, ტერმინოლოგია არ არის გამოყენებული; საკითხის შესაბამისი მასალის ცოდნა არ არის გამოვლენილი. 11. **0 ქულა:** პასუხი საკითხის შესაბამისი არ არის ან საერთოდ არაა მოცემული.
სავალდებულო/ძირითადი ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა	1. შესავალი GNU/Linux სისტემებში, არჩილ ელიზბარაშვილი 2. « The Linux Command Line », Fourth Internet Edition, William Shotts
დამხმარე ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა	3. « Advanced Bash-Scripting Guide »; Mendel Cooper, 2012

Content

week №	Topics	
1-6	1. Different Interpreters 2. Bash scripts 3. Evaluate an expression. 3.1. Condition, test, [, [[3.2. keyword if 4. Loop: while, until 5. Keywords case, select 6. Scripts arguments, options: $0, $1, ... ${10}, ${11) 7. read, sleep, break [N], continue [N], exit, shift, beep, getopts, $OPTARGS; $#, $*, $$, $?, $SECONDS, $RANDOM, $REPLY ; 8. Debug 9. Function 9.1.1.function nom { commande1; commande2 ... } 9.1.2.nom () { commande1; commande2 ... } 10. getops 11. Arithmetic expression, bitwise operators 12. Strings, arrays	[1]
7	13. AWK scripts (Aho, Weinberger, Kernighan), NAWK, MAWK,GAWK 13.1. VARIABLES : {$0, $N, FS, NF, NR, FNR, OFS, RS, ORS, ARGV, FILENAME, ENVIRON } 13.2. OPERATORS, ARRAYS, Conditions, Loops awk -f programme_file fichier	[2]
8	14. Bash startup files 14.1. Login shell, non-login shell, interactive shell, non-interactive shell 15. History in bash 15.1. HISTSIZE, HISTFILE 16. documentation 16.1. man [1-9] file, apropos = man –k 17. named pipe, mkpipe, mknod file -p 18. users/groups	[2]
9	19. Terminals 19.1. Terminal control codes 19.2. ANSI codes 19.2.1. colors 20. cursor 20.1.1. Terminal multiplexer	[1]
10-11	21. Shell varialbes 21.1. set –o flag; set +o flag; shopt, SHELLOPTS, ...	[2] [3]

	22. alias; functions 23. Bash builtins: exec, command commande = \commande, hash cmd, trap [arg] [sig], type cmd, source script, . script, whereis cmd, which cmd, ulimit –u, -m, -f, umask, ... 24. Bash builtins: 24.1. File descriptors 24.2. Process substitution, <(command_list),r >(command_list). 24.3. Here documents, << 24.4. Here strings, << 24.5. Grouping commands,(cmd1;cmd2;cmd3), { cmd1;cmd2;cmd1; } 25. Co-processes, coproc [NAME] command	
12	26. Disks and partitions 26.1. File systems 26.2. inode {file type, access rights, owners, timestamps, size, pointers to data blocks} 26.3. LVM 26.4. RAID	[3]
13	27. Index search 27.1. locate, /etc/updatedb.conf 28. Shared libraries 28.1. ldd, ldconfig, /etc/ld.so.conf, /etc/ld.so.cache 29. boot process 29.1. services: Systemd, Systemctl, Journalctl, hostnamectl 29.2. Create new service.	[2] [3]
14	30. Package installation 30.1. Source code 30.2. RPM (Redhat Package Manager) 30.3. Dpkg (Debian Packages) 31. Kernel 31.1. modules, compilation boot loader: GRUB v2	[2] [3]
15	32. Network commands in Linux.	[2] [3]