



**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення



**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
СКРИПТОВЕ ПРОГРАМУВАННЯ В BASH (SHELL)**

першого рівня вищої освіти

м. Кропивницький

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Скриптове програмування в Bash (Shell)
Викладач	Лектор – Ткачук Роман Олегович , асистент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення,
Контактний телефон	службовий: (0522)390-449 – робочі дні з 8 ³⁰ до 14 ²⁰
E-mail:	tkachukroman64@gmail.com
Консультації	<i>Очні консультації</i> відповідно до затвердженого графіку консультацій <i>Онлайн консультації</i> засобами електронної пошти, месенджерів (Facebook-Messenger / Viber / Telegram) у робочі дні

2. Анотація дисципліни

Курс «Скриптове програмування в Bash (Shell)» призначений для опанування теоретичних і практичних аспектів створення та виконання скриптів у середовищі Linux/Unix. Вивчення курсу дозволяє формувати навички автоматизації рутинних задач, обробки файлів і даних, управління процесами та налагодження робочих сценаріїв у командному середовищі. Лекції та лабораторні роботи демонструють правильні підходи до написання скриптів, їх структурування та використання функцій, а також дозволяють відпрацювати методи обробки тексту, регулярних виразів, перенаправлень та конвеєрів. Курс ставить у ситуацію, наближену до виробничої, коли потрібно ефективно організувати роботу системи, оптимізувати робочі процеси та забезпечити надійну автоматизацію адміністративних і прикладних задач.

3. Мета і завдання дисципліни

Метою викладання дисципліни «Скриптове програмування в Bash (Shell)» є формування ґрунтовних теоретичних знань, практичних умінь та навичок у створенні, виконанні та налагодженні скриптів для автоматизації завдань у середовищі Linux/Unix, а також освоєння методів обробки файлів, текстових даних і управління процесами.

Основними завданнями вивчення дисципліни є розвиток здатності застосовувати синтаксис Bash та командні інструменти для ефективної автоматизації рутинних і адміністративних процесів, опанування технік обробки тексту та даних, використання регулярних виразів, конвеєрів і перенаправлень, а також формування навичок створення модульних, структурованих та відлагоджених скриптів для забезпечення надійного функціонування системи.

4. Результати навчання

У результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти повинен вміти:

- Застосовувати основні принципи скриптового програмування у середовищі Linux/Unix.
- Створювати та виконувати скрипти для автоматизації різних задач.
- Організовувати обробку даних та роботу з файлами та каталогами.
- Використовувати логічні конструкції та модульність для побудови ефективних сценаріїв.
- Планувати та координувати виконання задач і процесів у системі.
- Аналізувати та контролювати результати роботи скриптів для забезпечення їх надійності.

5. Обсяг дисципліни

Ознака дисципліни	
Кількість кредитів / годин	4/120
Нормативна / вибіркова	вибіркова
Вид підсумкового контролю	залік

6. Політика дисципліни

Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення. Детальніше за посиланням URL : <http://www.kntu.kr.ua/doc/dobro.pdf>

Відвідування занять

Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають лекції і лабораторні заняття курсу.

Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

Поведінка на заняттях

Недопустимість: запізнь на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральнотехнічному національному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору; Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ, Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ до Bash і скриптового програмування

Ознайомлення з поняттям скриптового програмування, історією та призначенням Bash, основними можливостями оболонки та структурою скриптів у Linux/Unix.

Тема 2. Основи синтаксису Bash

Розгляд змінних, типів даних, операторів, коментарів і форматування коду, а також передачі аргументів у скрипти.

Тема 3. Управління потоком виконання

Використання умовних конструкцій if та case, циклів for, while, until, а також команд break і continue для організації логіки скриптів.

Тема 4. Функції та модульність скриптів

Створення та використання функцій, передача параметрів, повернення результатів і організація коду для підвищення його читабельності та повторного використання.

Тема 5. Робота з файлами та каталогами

Операції створення, копіювання, переміщення та видалення файлів і каталогів, перевірка існування та прав доступу, зчитування і запис даних у файли, робота з потоками вводу/виводу.

Тема 6. Обробка тексту та регулярні вирази

Обробка текстових даних за допомогою grep, awk та sed, пошук і заміна тексту, форматування даних та використання регулярних виразів для складних маніпуляцій із рядками.

Тема 7. Робота з процесами та планування завдань

Управління процесами за допомогою команд ps, kill, jobs, fg, bg, використання конвеєрів і перенаправлень, планування завдань через cron та at.

Тема 8. Розширені можливості Bash та сценарії автоматизації

Використання масивів та асоціативних масивів, тестування і відлагодження скриптів, автоматизація рутинних задач та приклади практичних скриптів для адміністрування системи.

8. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: залік.

Поточний контроль передбачає оцінювання виконання кожної лабораторної та практичної роботи. Основними критеріями оцінки є правильність виконання завдань, рівень обґрунтування та демонстрації результатів, а також своєчасність здачі робіт. В процесі оцінювання враховується глибина розуміння теоретичного матеріалу та рівень сформованих практичних навичок.

Підсумковий контроль здійснюється у формі заліку, який оцінює засвоєння теоретичних положень дисципліни та здатність застосовувати отримані знання на практиці. Проте в процесі вивчення дисципліни передбачено виконання комплексу робіт під час лекційних та лабораторних занять, а також індивідуальних завдань. У зв'язку з цим здобувачам вищої освіти може бути виставлена оцінка понад 60 балів без обов'язкового виконання підсумкового заліку.

9. Рекомендована література

Базова

1. Negus C. Linux Bible. 11th Edition. Wiley, 2020. — 1312 p.
2. Shotts W. The Linux Command Line: A Complete Introduction. 2nd Edition. No Starch Press, 2019. — 480 p.
3. Newham C., Rosenblatt B. Learning the Bash Shell. 3rd Edition. O'Reilly Media, 2005. — 400 p.
4. Cooper M. Advanced Bash-Scripting Guide. Linux Documentation Project, 2008.
5. Robbins A., Beebe N. Classic Shell Scripting: Hidden Commands that Unlock the Power of Unix. 1st Edition. O'Reilly Media, 2005. — 480 p.
6. Nemeth E., Snyder G., Hein T., Whaley B. UNIX and Linux System Administration Handbook. 5th Edition. Pearson, 2017. — 1224 p.
7. Taylor R. Bash Pocket Reference: Help for Power Users and SysAdmins. 2nd Edition. O'Reilly Media, 2015. — 144 p.
8. Rosenblatt B., Newham C. Learning Unix for OS X: Going Deep With the Terminal and Shell. O'Reilly Media, 2013. — 432 p.
9. Red Hat Documentation. Bash Reference Manual. Red Hat, 2020.
10. Bash Hackers Wiki. Bash Scripting Guide. 2021. — Online resource.

Допоміжна

11. Sobell M. G. A Practical Guide to Linux Commands, Editors, and Shell Programming. 4th Edition. Pearson, 2017. — 1152 p.
12. Frisch A. Essential System Administration. 3rd Edition. O'Reilly Media, 2002. — 850 p.
13. Siever E., Figgins S., Love R., Robbins A. Linux in a Nutshell. 6th Edition. O'Reilly Media, 2009. — 850 p.
14. Price B. Mastering Linux Shell Scripting. Packt Publishing, 2015. — 420 p.
15. Robbins A. Unix in a Nutshell. O'Reilly Media, 2003. — 912 p.
16. Nemeth E., Hein T. Bash and Shell Programming for System Administration. Pearson, 2010.
17. Cooper M. Shell Scripting Recipes: A Problem-Solution Approach. Apress, 2008. — 350 p.
18. Vassiliadis S. Learning Shell Scripting. Packt Publishing, 2018. — 360 p.
19. Linux Documentation Project. Advanced Bash-Scripting HOWTO. 2018. — Online resource.
20. Shotts W. Linux Command Line and Shell Scripting Bible. 3rd Edition. Wiley, 2019. — 1040 p.

Інформаційні ресурси

21. GNU Bash Reference Manual — офіційна документація Bash: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>
22. The Linux Documentation Project (TLDP) — розділ по Bash та Shell Scripting: <https://tldp.org/HOWTO/Bash-Prog-Intro-HOWTO.html>
23. Bash Hackers Wiki — керівництво та поради з Bash: <https://wiki.bash-hackers.org/>
24. Stack Overflow — питання та відповіді з Bash та Linux: <https://stackoverflow.com/questions/tagged/bash>
25. ShellCheck — онлайн-інструмент для перевірки та відлагодження Bash-скриптів: <https://www.shellcheck.net/>