Національний технічний університет України
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Кафедра обчислювальної техніки

ПРАКТИКУМ З LINUX

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	***Перший (бакалаврський)***
Галузь знань	F Інформаційні технології
Спеціальність	F2 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних систем
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна(денна)
Рік підготовки, семестр	2 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	4 кред., 120 годин(30 годин – лекції, 14 годин – лабораторні, 76 години – СРС)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік
Розклад занять	http://rozklad.kpi.ua
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: к.т.н, Роковий Олександр Петрович, rokovyi.oleksandr@edu.kpi.ua Лабораторні: ст. викладач, Алєнін Олег Ігорович, alienin.oleg@edu.kpi.ua
Розміщення курсу	https://classroom.google.com/c/NDEzMjM2NDQxNDQz?cjc=6u4aknc

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчання та результати навчання

Ефективно вивчати сучасні інформаційні технології можна тільки з використанням відкритого програмного забезпечення. Доступ до вихідного коду позитивно впливає на процес навчання, оскільки дає можливість зрозуміти, як працює система з середини. Майбутньому фахівцю необхідно мати ґрунтовні знання програмно-апаратних засобів обчислювальної техніки. Для цього треба використовувати операційну систему, яка надає такі можливості. Одним з прикладів подібних систем є GNU/Linux, яка відноситься до вільного та відкритого програмного забезпечення.

Операційна система GNU/Linux, маючи відкритий вихідний код, легко переноситься на різноманітні апаратні платформи. Це робить її однією з найбільш розповсюджених операційних систем в світі. Цю систему можна використовувати на персональному комп'ютері, ноутбуці, сервері, мобільному пристрої, вбудованій системі. Ось ще чому майбутньому фахівцю необхідно, як мінімум, мати навики роботи з цією системою.

Операційна система GNU/Linux – є ефективний інструмент, який використовується в різноманітних сферах інформаційних технологій: комп'ютерні мережі та сервіси, серверні платформи, кібербезпека, вбудовані пристрої, Інтернет речей.

Мета навчальної дисципліни – підготовка фахівців, які мають знання з архітектури та принципів побудови операційної системи GNU/Linux, а також практичні навички застосування цієї системи в якості інструментарію для вирішення різноманітних завдань.

Предмет дисципліни – теоретичні та практичні основи побудови та функціонування операційних систем на прикладі GNU/Linux.

Дисципліна «Практикум з Linux» забезпечує наступні програмні компетентності.

ФК 03. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

ФК 13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

ФК 15. Здатність розробляти та використовувати мережні технології.

Згідно програми навчальної дисципліни студенти після засвоєння дисципліни мають продемонструвати такі програмні результати навчання.

ПРН 18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі

даних.

ПРН 27. Знати принципи побудови та функціонування високопродуктивних комп'ютерних систем.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Для успішного засвоєння дисципліни «Практикум з Linux» відповідно до освітньої програми необхідно попередньо оволодіти знаннями з дисциплін: «Основи комп'ютерних систем і мереж», «Основи програмування».

Компетентності, знання та вміння, отримані в рамках вивчення дисципліни «Практикум з Linux», можуть бути застосовані для вивчення дисциплін: «Мережі і мережні інформаційні технології», «Операційні системи», «Системне програмування», «Програмне забезпечення високопродуктивних комп'ютерних систем», «Технології штучного інтелекту», «Безпека програмного забезпечення»

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Введення в GNU/Linux

Тема 1.1. Основи операційної системи GNU/Linux.

Тема 1.2. Особливості процесу встановлення ОС GNU/Linux.

Розділ 2. Вивчення інструментів командного рядка GNU/Linux.

Тема 2.1. Робота в командному рядку.

Тема 2.2. Обробка текстових потоків за допомогою фільтрів.

Тема 2.3. Використання потоків, конвеєрів і перенаправлення.

Тема 2.4. Пошук текстових файлів із використанням регулярних виразів.

Тема 2.5. Написання скриптів в bash.

Розділ 3. Керування програмним забезпеченням.

Тема 3.1. Керування розподіленими бібліотеками.

Тема 3.2. Використання менеджера пакетів Debian.

Тема 3.3. Використання менеджера пакетів Red Hat.

Тема 3.4. Створення, моніторинг та завершення процесів.

Тема 3.5. Зміна пріоритету виконання процесу.

Розділ 4. Налаштування обладнання.

Тема 4.1. Визначення та налаштування параметрів обладнання.

Тема 4.2. Розмітка жорстких дисків.

Тема 4.3. Створення розділів і файлових систем.

Тема 4.4. Підтримка цілісності файлової системи.

Тема 4.5. Управління монтуванням файлових систем.

Розділ 5. Керування файлами.

Тема 5.1. Виконання основних операцій з файлами.

Тема 5.2. Управління дисковими квотами.

Тема 5.3. Встановлення прав доступу до файлів.

Тема 5.4. Створення жорстких і символічних посилань.

Тема 5.5. Пошук системних файлів та їх розміщення у файловій системі.

Розділ 6. Завантаження операційної системи GNU/Linux.

Тема 6.1. Завантаження системи.

Тема 6.2. Зміна рівнів запуску, вимкнення або перезавантаження системи.

Тема 6.3. Встановлення менеджера завантаження системи.

Розділ 7. Адміністрування системи.

Тема 7.1. Керування користувачами і групами, а також пов’язаними з ними системними файлами.

Тема 7.2. Автоматизація завдань системного адміністрування за допомогою планувальника.

Тема 7.3. Налаштування системного часу.

Тема 7.4. Журналювання операцій в системі.

Тема 7.5. Забезпечення безпеки системи.

Розділ 8. Налаштування основних мережних параметрів.

Тема 8.1. Основні поняття про Інтернет-протоколи.

Тема 8.2. Базове налаштування мережних параметрів.

Тема 8.3. Основні методи вирішення мережних проблем.

Тема 8.4. Налаштування DNS клієнта.

Розділ 9. Налаштування системи X Window, локалізація й друк.

Тема 9.1. Встановлення й налаштування X11.

Тема 9.2. Налаштування менеджера дисплея.

Тема 9.3. Спеціальні можливості.

Тема 9.4. Локалізація й інтернаціоналізація.

Тема 9.5. Керування принтерами та друком.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література.

1. Rocky Linux Admin Guide (Ukrainian version), 2025. – 295 p. URL: https://rocky-linux.github.io/documentation/RockyLinuxAdminGuide.uk.pdf
2. Операційні системи. Комп’ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студентів спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», освітньої програми «Інженерія

програмного забезпечення розподілених систем» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Л.О. Левченко, В.В. Шпурик, В.П. Колумбет – Електронні текстові дані (1 файл: 4,19 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 138 с.

Допоміжна література.

1. William Shotts. The Linux Command Line. Six Internet Edition, 2024. – 555 p. URL: https://sourceforge.net/projects/linuxcommand/files/TLCL/24.11/TLCL-24.11.pdf/download
2. Brian Ward. How Linux works: what every superuser should know. No Starch Press, 2021. – 467 p.
3. Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent Hein, Ben Whaley, Dan Mackin. UNIX and Linux System Administration Handbook, 5th Edition. Addison-Wesley Professional, 2017. – 1232 p.
4. Paul Cobbaut. Linux Fundamentals, 2015. – 365 p. URL: http://linux-training.be/linuxfun.pdf
5. Paul Cobbaut. Linux System Administration, 2015. – 385 p. URL: http://linux-training.be/linuxsys.pdf
6. Paul Cobbaut. Linux Security, 2015. – 129 p. URL: http://linux-training.be/linuxsec.pdf
7. Paul Cobbaut. Linux Networking, 2015. – 294 p. URL: http://linux-training.be/linuxnet.pdf
8. Paul Cobbaut. Linux Storage, 2015. – 278 p. URL: http://linux-training.be/linuxsto.pdf
9. Introduction to Linux for Users and Administrators. Version 4, 2015 – 176 p. URL: https://www.tuxcademy.org/download/en/grd1/grd1-en-manual.pdf
10. Linux Administration I System and Users. Version 4, 2015 – 238 p. URL: https://www.tuxcademy.org/download/en/adm1/adm1-en-manual.pdf
11. Linux Administration II Linux as a Network Client. Version 4, 2015 – 217 p. URL: https://www.tuxcademy.org/download/en/adm2/adm2-en-manual.pdf

Інформаційні ресурси

Курс відеолекцій – https://bbb.comsys.kpi.ua/rooms/xvn-qdo-n3w-lov

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

5.1. Лекційні заняття

№ лекції	Назва теми лекції та перелік основних питань	Кількість ауд. годин
1	**Основи операційної системи GNU/Linux.** Структура курсу. Призначення та функції GNU/Linux. Історія ОС GNU/Linux. Дистрибутиви GNU/Linux. Основні способи застосування GNU/Linux. Особливості процесу встановлення ОС GNU/Linux. **СРС:** Познайомитись з особливостями дистрибутивів: Ubuntu, Debian, Red Hat, CentOS, Fedora, OpenSUSE.	2
2	**Вивчення інструментів командного рядка GNU/Linux.** Особливості встановлення операційної системи GNU/Linux. Робота в командному рядку. Оболонка bash. Змінні середовища. Використання довідки по командам та компонентам операційної системи. Історія команд. Абсолютний та відносний шлях. Навігація по дереву файлової системи. **СРС:** Познайомитись з розширеними налаштуваннями оболонки bash.	2
3	**Обробка текстових потоків за допомогою фільтрів.**	2

№ лекції	Назва теми лекції та перелік основних питань	Кількість ауд. годин
	Використання команд фільтрації текстових потоків в командному рядку GNU/Linux. **СРС:** Познайомитись з мовою обробки шаблонів awk.	
4	**Стандартні потоки введення-виведення.** Використання потоків, конвеєрів і перенаправлення. Оператори контролю команд. Використання спецсимволів командного рядка. **СРС:** Можливості використання команд tee та xargs.	2
5	**Регулярні вирази.** Використання регулярних виразів. Символи, оператори і метасимволи у регулярних виразах. Символьні класи. **СРС:** Можливості використання команди grep.	2
6	**Основи управління файлами та каталогами.** Типи файлів в GNU/Linux. Створення, копіювання, переміщення та видалення файлів. Використання шаблонів для роботи з файлами в командному рядку. Жорсткі та символьні посилання. **СРС:** Познайомитись зі структурою індексних дескрипторів.	2
7	**Управління правами доступу до файлів.** Модель безпеки в операційній системі GNU/Linux. Права доступу та механізм володіння в GNU/Linux. Зміна режиму доступу до файлів. Зміна власника файлу. Розширені атрибути прав доступу до файлів. **СРС:** Познайомитись зі списками контролю доступу (ACL) в GNU/Linux.	2
8	**Стандарт ієрархії файлової системи.** Стандарт ієрархії файлової системи (FHS). Пошук файлів в дереві файлової системи. **СРС:** Познайомитись зі структурою віртуальних файлових систем procfs та sysfs.	2
9	**Адміністрування системи.** Керування користувачами і групами, а також пов'язаними з ними системними файлами. Структура файлів, які зберігають данні про системні облікові записи. Журналювання операцій в GNU/Linux. Планувальник завдань в GNU/Linux. **СРС:** Познайомитись з механізмом встановлення квот на використання простору накопичувача. Встановити квоти для існуючих користувачів та перевірити їх працездатність.	2
10	**Управління процесами в GNU/Linux.** Інтерактивний та фоновий режим роботи процесів. Сигнали команди kill. Менеджер емулятору терміналу screen. Моніторинг і знищення процесів. Зміна пріоритету процесів. **СРС:** Познайомитись з механізмами керування процесами через віртуальну файлову систему procfs.	2
11	**Керування програмним забезпеченням.**	2

№ лекції	Назва теми лекції та перелік основних питань	Кількість ауд. годин
	Використання менеджера пакетів Debian. Використання менеджерів пакетів Red Hat. Керування спільними бібліотеками. **СРС:** Створити власний пакет для встановлення в ОС GNU/Linux.	
12	**Керування апаратним забезпеченням.** Структура накопичувачів MBR та GPT. Менеджер логічних томів (LVM). Створення розділів і файлових систем. **СРС:** Збільшити розмір тому LVM та файлової системи в ньому без відключення його з дерева файлової системи.	2
13	**Робота з файловими системами.** Підтримка цілісності файлової системи. Управління монтуванням файлових систем. **СРС:** Познайомитись з утилітою GParted, змінити розміри існуючого розділу з ОС Linux, змінити файлову систему на XFS.	2
14	**Налаштування мережних параметрів.** Основні поняття про Інтернет-протоколи. Базове налаштування мережних параметрів. Налаштування DNS клієнта. **СРС:** Створити альтернативні записи в таблиці маршрутизації, що не змінюють логіку роботи програмного маршрутизатору.	2
15	**Вирішення мережних проблем.** Основні підходи до вирішення мережних проблем. Діагностичні утиліти стеку протоколів TCP/IP. **СРС:** В ОС Linux з встановленим графічним інтерфейсом додати утиліту Wireshark. Познайомитись з основними можливостями сніфера Wireshark.	2
	Разом:	30

5.2. Лабораторні заняття (комп'ютерний практикум).

Основне завдання циклу лабораторних занять (комп'ютерного практикуму) - отримання студентами необхідних практичних навиків роботи в середовищі операційної системи Linux, використання базових інструментів та вбудованої системи документації.

Для успішного засвоєння дисципліни кожному студенту необхідно підготувати робоче місце у вигляді віртуальної машини. Використання технології віртуалізації дозволить уникнути проблем, пов'язаних з відновленням працездатності операційної системи в разі допущення помилок під час виконання лабораторних робіт. Також дозволить використовувати будь-яку операційну систему (не GNU/Linux) на робочому місці. Рекомендується використовувати систему віртуалізації VirtualBox (https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads)

Для проведення лабораторних робіт у якості навчального дистрибутива рекомендується використовувати Ubuntu (https://ubuntu.com/download/alternative-downloads) однієї з останніх стабільних версій. Для зменшення вимог по ресурсам до апаратної платформи можна використовувати варіант встановлення операційної системи без графічного інтерфейсу.

Для повноцінного виконання всіх лабораторних робіт кожна віртуальна машина повинна мати підключення до мережі Інтернет.

№ з/п	Назва лабораторної роботи (комп'ютерного практикуму)	Кількість ауд. годин
1	**Встановлення операційної системи GNU/Linux.** Знайомство з інтерфейсом командного рядка, використання змінних середовища, отримання довідки по командам.	1
2	**Обробка текстових файлів за допомогою команд фільтрації.** Знайомство з командами: cat, cut, tail, less, head, join, paste, nl, grep, sed, wc, sort, uniq, split.	1
3	**Стандартні потоки введення/виведення, конвеєри та перенаправлення.** Знайомство з командами tee, xargs.	2
4	**Робота з файлами, пошук файлів.** Знайомство з командами: mkdir, rmdir, rm, mv, cp, ls, find, touch, file, dd. Використання шаблонів для роботи з файлами.	2
5	**Робота з процесами.** Знайомство з командами для управління процесами: top, ps, pstree, kill, pgrep, pkill, nice, renice.	1
6	**Користувачі та права доступу.** Знайомство з командами для управління обліковими записами користувачів: useradd, userdel, usermod, passwd, командами для зміни прав на файли: chown, chgrp, chmod.	2
7	**Менеджери пакетів, спільні бібліотеки.** Знайомство з можливостями системи управління пакетами (dpkg та пакетний менеджер apt у випадку використання Debian/Ubuntu або rpm та yum у випадку використання Red Hat/CentOS), командами для роботи з спільними (динамічними) бібліотеками: ldd, ldconfig.	1
8	**Налаштування мережних параметрів.** Знайомство з основними командами для налаштування мережі, діагностики мережі: ip, ifconfig, ping, netstat, traceroute, tracepath,dig, host, telnet.	2
9	**Управління дисками в GNU/Linux.** Знайомство з основними командами для роботи з LVM: pvcreate, pvdisplay, pvscan, pvmove, pvremove, pvresize, vgcreate, vgdisplay, vgscan, vgextend, vgremove, vgrename, lvcreate, lvscan, lvdisplay, lvrename, lvremove; створення файлових систем: fdisk, gdisk, parted, gparted, mkfs, dd, losetup, mount.	2
	Разом:	14

6. Самостійна робота студента/аспіранта

6.1. Теми, які виносяться на самостійне опрацювання.

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1	Налаштування системи X Window.	6
2	Налаштування менеджера дисплея.	6
3	Керування принтерами та друком.	5
4	Локалізація та інтернаціоналізація.	4
5	Керування модулями ядра Linux.	5
6	Інструменти архівації даних в операційній системі GNU/Linux.	4
7	Текстовий редактор vi.	4
	Разом:	34

Перед кожним лекційним заняттям студент виконує самостійну підготовку відповідно до теми лекції не менше двох годин. Підготовка до заліку має складати не менше 12 годин.

Таким чином самостійна робота студента протягом семестру має складати: 30 + 12 + 34 = 76 годин.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які ставляться перед студентом:
- для успішного вивчення дисципліни бажана присутність на всіх лекціях;
- на лекціях дозволяється використовувати будь-яку техніку тільки з метою, яка стосується заняття, не заважаючи іншим студентам та викладачу;
- під час лекції можна ставити питання викладачу, для цього необхідно підняти руку і отримати дозвіл;
- на лекціях забороняється розмовляти без дозволу викладача;
- на лекціях забороняється займатися діяльністю, яка прямо не стосується навчальної дисципліни;
- лабораторні роботи проходять у формі комп'ютерного практикуму;
- на лабораторних заняттях мають бути присутніми тільки студенти, які готові до захисту роботи;
- під час захисту лабораторної роботи студент має продемонструвати виконане за варіантом завдання та відповісти на запитання викладача (запитання з теорії, практична задача, тощо);
- варіанти (якщо поділ на варіанти передбачено у завданні) на лабораторні роботи обираються таким чином: перші 15 студентів отримують варіанти відповідно номеру у списку групи, студент з номером 16 у списку отримує варіант 1 і т.д.
- штрафні бали за несвоєчасний захист лабораторних робіт не нараховуються;
- захищати лабораторні роботи можна в довільній послідовності;
- повторний захист лабораторних робіт заборонений;
- забороняється використовувати сторонню допомогу під час захисту лабораторних робіт.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

Підсумкова рейтингова оцінка студента з дисципліни «Практикум з Linux» складається з балів, які він отримує:
– за навчальну роботу впродовж семестру (стартові бали);
– за залік.

8.1. Нарахування стартових балів.
Протягом семестру студент виконує 9 лабораторних робіт.
За кожну лабораторну роботу студент отримує:
- 6 балів за виконане в повному обсязі та без суттєвих помилок завдання на лабораторну роботу;
- від 0 до 4-х балів за захист лабораторної роботи, який складається з теоретичних запитань, практичних завдань, короткої доповіді на тему (на вибір студента).
Запланована 1 модульна контрольна робота (МКР), за яку студент може отримати від 0 до 10 балів.
Стартові бали студента розраховуються як сума балів за всі лабораторні роботи та МКР помножені на коефіцієнт 0,6.

8.2. Умови допуску до заліку.
Щоб отримати допуск до заліку необхідно захистити 9 лабораторних робіт.

8.3. Нарахування балів за залік.
На заліку студенти мають відповісти на три теоретичних питання. Кожне теоретичне питання оцінюється у 20 балів.
Система оцінювання теоретичних питань:
18-20 балів – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації);
15-17 балів – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації, або незначні неточності);
12-14 балів – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки);
0 балів – незадовільна відповідь (менше 60% потрібної інформації або суттєві помилки).

Сума стартових балів та балів за залік переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Нормативні положення політики навчальної дисципліни (освітнього компонента)

9.1. Дистанційний режим навчання.

У разі запровадження обмежень на відвідування університету, пов’язаних з введенням карантину або режиму воєнного стану в державі, освітній процес здійснюється у дистанційному режимі відповідно до Положення про дистанційне навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (https://osvita.kpi.ua/index.php/node/188), Регламенту організації освітнього процесу в дистанційному режимі (https://profkom.kpi.ua/reglament-organizatsiyi-osvitnogo-protsesu-v-distantsiynomu-rezhimi) та Регламенту проведення семестрового контролю в дистанційному режимі (https://osvita.kpi.ua/node/148). У режимі дистанційного навчання заняття відбуваються у вигляді онлайн-конференції на платформах BigBlueButton, Google Meet, Zoom. Результати оцінювання висвітлюють у АС «Електронний кампус» на особистій сторінці здобувача (https://ecampus.kpi.ua).

9.2. Правила поведінки на заняттях.

На заняттях слід дотримуватись норм етичної поведінки визначених у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (https://kpi.ua/code). На території університету здобувачі мають поводити себе відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (https://kpi.ua/admin-rule).

9.3. Політика використання штучного інтелекту.

Використання штучного інтелекту регламентується «Політикою використання штучного інтелекту для академічної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (https://osvita.kpi.ua/node/1225). Усі завдання, як під час виконання навчальних завдань з дисципліни, так і індивідуальні завдання, мають бути результатом власної оригінальної роботи здобувача. Використання ШІ для автоматичної генерації відповідей без подальшого їх аналізу та доопрацювання заборонено.

9.4. Порушення академічної доброчесності: використання плагіату.

У разі виявлення фактів використання плагіату під час виконання навчальних завдань, студент втрачає право на подальше виконання поточних завдань у межах навчальної дисципліни до з'ясування обставин порушення. Студент зобов'язаний аргументовано пояснити причини використання плагіату, а також засвідчити готовність дотримуватись принципів академічної доброчесності в подальшому навчанні; повторно виконати завдання або, за потреби, виконати додаткове завдання відповідно до бачення викладача з урахуванням вимог щодо самостійності. Зазначені дії регламентуються Кодексом честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (https://kpi.ua/code).

10. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Під час проведення лекційних занять необхідно окрім презентацій використовувати термінал з командним рядком GNU/Linux для демонстрації живих прикладів. Це дасть можливість студенту глибше засвоїти матеріал лекції, а також звикнути до інтерфейсу командного рядка.

9.1. Перелік теоретичних питань на залік.

- Призначення та функції GNU/Linux.
- Оболонка bash.
- Змінні середовища в bash.
- Абсолютний та відносний шлях.
- Історія команд в bash.
- Стандартні потоки введення-виведення.
- Побудова ланцюжків команд за допомогою конвеєра.
- Оператори контролю команд.
- Спецсимволи командного рядка.
- Використання регулярних виразів.
- Символи, оператори і метасимволи у регулярних виразах.
- Типи файлів в GNU/Linux.
- Використання шаблонів для роботи з файлами в командному рядку.
- Жорсткі та символьні посилання.
- Модель безпеки в операційній системі GNU/Linux.
- Права доступу та механізм володіння фалами в GNU/Linux.

- Зміна режиму доступу до файлів.
- Розширені атрибути прав доступу до файлів.
- Стандарт ієрархії файлової системи (FHS).
- Пошук файлів в дереві файлової системи.
- Керування користувачами і групами, а також пов’язаними з ними системними файлами.
- Структура файлів, які зберігають данні про системні облікові записи.
- Журналювання операцій в GNU/Linux.
- Планувальник завдань в GNU/Linux.
- Інтерактивний та фоновий режим роботи процесів.
- Сигнали команди kill.
- Пріоритети процесів.
- Менеджер пакетів Debian.
- Менеджер пакетів Red Hat.
- Керування спільними бібліотеками.
- Структура накопичувачів MBR та GPT.
- Менеджер логічних томів (LVM).
- Управління монтуванням файлових систем.
- Основні поняття про Інтернет-протоколи.
- Базове налаштування мережних параметрів.
- Налаштування DNS клієнта.
- Основні підходи до вирішення мережних проблем.
- Діагностичні утиліти стеку протоколів TCP/IP.
- Процес завантаження операційної системи GNU/Linux.
- Зміна рівнів запуску, вимкнення або перезавантаження системи.
- Ініціалізація системи в стилі SysV.
- Ініціалізація системи в стилі systemd.
- Менеджер завантаження операційної системи GRUB2.
- Основні оператори bash, організація циклів, розгалужень.
- Відлагодження скриптів в bash.
- Інструменти управління безпекою в операційній системі GNU/Linux.
- Захист даних за допомогою шифрування.
- Система забезпечення безпеки SELinux.

9.2. Додаткові Інформаційні ресурси

9.2.1. Оболонка bash:

http://www.bashoneliners.com

https://ss64.com/bash

9.2.2. Довідкова система в GNU/Linux:

https://www.kernel.org/doc/man-pages

https://www.gnu.org/manual

9.2.3. Ресурси операційної системи UNIX:

https://www.grymoire.com/Unix

9.2.4. Практики застосування команд в GNU/Linux:

http://www.commandlinefu.com

9.2.5. Довідка по використанню команд в GNU/Linux:

https://explainshell.com

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Склав доцент кафедри обчислювальної техніки, к.т.н. Роковий Олександр Петрович.

Ухвалено кафедрою обчислювальної техніки (протокол № 18 від 24.06.2026)

Погоджено Методичною комісією факультету інформатики та обчислювальної техніки (протокол № 12 від 26.06.2026)