



Національний технічний університет
України "Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського"



Інститут спеціального зв'язку та захисту
інформації КПІ ім. Ігоря Сікорського
Спеціальна кафедра № 5

ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Робоча програма навчальної дисципліни (силабус)

| | |
|--|--|
| Рівень вищої освіти | <i>Перший (бакалаврський)</i> |
| Галузь знань | <i>12 Інформаційні технології</i> |
| Спеціальність | <i>122 Комп'ютерні науки</i> |
| Освітньо-професійна програма | <i>Комп'ютерні системи і технології спеціального зв'язку</i> |
| Статус дисципліни | <i>Нормативна</i> |
| Форма навчання | <i>Очна (Денна)</i> |
| Рік підготовки, семестр | <i>II рік підготовки, осінній семестр</i> |
| Обсяг дисципліни | <i>4.5 Кредита</i> |
| Семестровий контроль / контрольні заходи | <i>Екзамен / модульна контрольна робота</i> |
| Мова викладання | <i>Українська</i> |
| Інформація про керівника курсу / викладачів | <i>Лекції: Олександр УСПЕНСЬКИЙ Практичні: Олександр УСПЕНСЬКИЙ, Артем МИКИТЮК</i> |
| Розміщення курсу | <i>Google Classroom</i> |

Програма навчальної дисципліни

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

Силабус освітнього компонента «Операційні системи» складено відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів «Комп'ютерні системи і технології спеціального зв'язку» спеціальності 122 – Комп'ютерні науки.

Метою навчальної дисципліни є формування та закріплення у курсантів наступних компетентностей: (ЗК 1) Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; (ЗК 2) Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; (ЗК 3) Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; (ЗК 6) здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями; (ЗК 8) здатність генерувати нові ідеї (креативність); (СК 9) здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

Предметом навчальної дисципліни є структура, принципи побудови та порядок налагодження операційних систем, як теоретична основа для об'єктів вивчення та діяльності, передбачених стандартом вищої освіти України щодо спеціальності 122 Комп'ютерні науки рівня бакалавр.

Програмні результати навчання, на формування та покращення яких спрямована дисципліна: (ПР 1) застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук; (ПР 13) володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем; (ПР 14) знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.

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

Для успішного засвоєння дисципліни курсант повинен володіти освітніми компонентами «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Системи баз даних» та «Алгоритмізація та програмування». Компетенції, знання та уміння, одержані в процесі вивчення освітнього компонента є необхідними для подальшого вивчення освітніх компонентів «Комп'ютерні мережі» та «Технології розробки програмного забезпечення».

3. Зміст навчальної дисципліни

Семестр 3.

Семестровий кредитний модуль 1. Операційні системи.

Розділ (змістовий модуль) 1. Загальна характеристика операційних систем.

Тема 1. Загальна характеристика операційних систем.

Функціональні компоненти операційних систем. Структура ОС на базі ядра Linux. Класифікація та перспективи розвитку операційних систем.

Розділ (змістовий модуль) 2. Основні компоненти операційних систем сімейства UNIX.

Тема 2. Файлові системи операційних систем сімейства UNIX.

Файлові системи Linux. Керування доступом до файлів. Робота з зовнішніми носіями інформації.

Тема 3. Процеси та керування ними.

Процеси в Linux. Керування процесами і користувачами. Журналювання та запуск за розкладом.

Тема 4. Завантаження та інсталяція UNIX.

Керування завантаженням ОС і конфігурацією програмного забезпечення. Встановлення програмного забезпечення. Інсталяція Linux.

Розділ (змістовий модуль) 3. Програмування для UNIX.

Тема 5. Програмування сценаріїв.

Командні процесори UNIX. Розробка командних файлів для управління файлами та процесами.

Тема 6. Програмування на мові Сі.

Багатофайлові проекти. Основні прийоми міжпроцесової взаємодії. Застосування компілятора gcc. Застосування утиліти make. Налаштування неіменованих каналів. Налаштування сокетів. Загрози безпеці ОС. Поняття захищеної ОС. Стандарти захищеності.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Основна література:

1. Зайцев В. Г. Операційні системи [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»: Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 240 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/29600>
2. Бондаренко М. Ф. Операційні системи: навч. посіб.: Харків: Компанія СМІТ, 2008, 432 с.
3. Коваленко А. Є. Операційні системи : навчальний посібник: НТУУ "КПІ". Київ: НТУУ "КПІ", 2010. 248 с.
4. Антонова Рафі Ю. В., Корнієнко Г. А. Операційні системи: методичні вказівки до виконання комп'ютерних практикумів на пряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки": НТУУ "КПІ": Київ: НТУУ "КПІ", 2015. 112 с.
5. Антонов В. М. Сучасні операційні системи: основні поняття. (Вступ до спеціальності): НТУУ "КПІ", Українська Академія Акмеології. Київ: Аграр Медіа Груп, 2015. 310 с.

Додаткова література:

1. Carla Schroder, Linux Cookbook. 2nd Ed.: O'Reilly Media, 2021. 600 p.
2. Michael Hausenblas Learning Modern Linux: A Handbook for the Cloud Native Practitioner. 1st Ed.: O'Reilly Media, 2022. 260 с.
3. Daniel J Barrett, Efficient Linux at the Command Line: Boost Your Command-Line Skills. 1st Ed.: O'Reilly Media, 2022. 241 с.
4. Ellen Siever, Stephen Figgins, Linux in a Nutshell, 6th Edition: O'Reilly Media, 2009. 960 с.
5. Bill McCarty, Learning Debian Gnu/Linux: O'Reilly Media, 2000. 360 с.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Структура кредитного модуля

| Номери, назви розділів, тем і питання навчальних занять, посилання на літературу | | Кількість годин | | | | |
|--|--|-----------------|--------------|------------------------------------|---------------------|----------|
| | | Всього | у тому числі | | | |
| | | | Лекції | Практичні (комп'ютерний практикум) | Лабораторні заняття | СР |
| Розділ (змістовий модуль) 1. Загальна характеристика операційних систем | | | | | | |
| Тема 1. | Загальна характеристика операційних систем. | 15 | 2 | 2 | 4 | 7 |
| Заняття 1.1 | Функціональні компоненти операційних систем. 1. Базові поняття архітектури операційних систем. 2. Реалізація архітектури операційних систем. 3. Операційна система та її оточення. Основна література: [1,2] | 5 | 2 | | | 3 |

| | | | | | | |
|--|--|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Заняття 1.2 | Структура ОС на базі ядра Linux. 1. Історія створення та розвитку UNIX-систем. 2. Архітектура ОС Linux. Основна література: [1, 2] | 5 | | 2 | | 3 |
| Заняття 1.3 | Основи роботи із системою Linux. 1. Налаштування віртуальних машин. 2. Сеанс роботи з командним інтерпретатором. 3. Довідникова система Linux. Основна література: [4] Додаткова література: [4] | 5 | | | 4 | 1 |
| Разом за розділом 1 | | 15 | 2 | 2 | 4 | 7 |
| Розділ (змістовий модуль) 2. Основні компоненти операційних систем сімейства UNIX | | | | | | |
| Тема 2. | Файлові системи операційних систем сімейства UNIX. | 12 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Заняття 2.1 | Файлові системи Linux. 1. Типи файлів. 2. Логічна структура файлової системи. 3. Фізична структура файлової системи. Основна література: [1–2] Додаткова література: [2] | 4 | 2 | | | 2 |
| Заняття 2.2 | Керування доступом до файлів. 1. Робота з файлами в ОС Linux. 2. Права доступу та керування ними. Основна література: [4] | 4 | | 2 | | 2 |
| Заняття 2.3 | Робота з зовнішніми носіями інформації. 1. Розбивка носія на розділи. 2. Створення файлової системи. 3. Монтування файлової системи. 4. Експрес-контроль (КР-1). Основна література: [3,4] Додаткова література: [1,2] | 4 | | | 4 | |
| Тема 3. | Процеси та керування ними. | 12 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Заняття 3.1 | Процеси в Linux. 1. Поняття процесу і потоку. 2. Життєвий цикл процесу в ОС Linux. 3. Атрибути процесу. Основна література: [2–3] Додаткова література: [1] | 4 | 2 | | | 2 |
| Заняття 3.2 | Керування процесами і користувачами. 1. Управління процесами та їх моніторинг. 2. Управління обліковими записами користувачів. | 4 | | 2 | | 2 |

| | | | | | | |
|---|---|-----------|----------|----------|-----------|-----------|
| | Основна література: [3,4] Додаткова література: [1–2] | | | | | |
| Заняття 3.3 | Журналювання та запуск процесів за розкладом. 1. Файли журналів та керування ними. 2. Управління запуском процесів. 3. Залежності та бібліотеки. Основна література: [3,4] Додаткова література: [2] | 4 | | | 4 | |
| Тема 4. | Завантаження та інсталяція UNIX | 12 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Заняття 4.1 | Керування завантаженням ОС і конфігурацією програмного забезпечення. 1. Алгоритм завантаження ОС Linux. 2. Сценарії завантаження. Основна література: [3-4] Додаткова література: [3] | 4 | 2 | | | 2 |
| Заняття 4.2 | Встановлення програмного забезпечення. 1. Архівування файлів. 2. Формат пакету та встановлення програм. 3. Залежності та бібліотеки. Основна література: [3, 4] Додаткова література: [2] | 4 | | 2 | | 2 |
| Заняття 4.3 | Інсталяція Linux. 1. Підготовка жорсткого диску до інсталяції операційної системи. 2. Встановлення ОС з диску. 3. Експрес-контроль (КР-2). Основна література: [3] Додаткова література: [2,3] | 4 | | | 4 | |
| Разом за розділом 2 | | 36 | 6 | 6 | 12 | 12 |
| Розділ (змістовий модуль) 3. Програмування для UNIX. | | | | | | |
| Тема 5. | Програмування сценаріїв. | 20 | 2 | 4 | 4 | 10 |
| Заняття 5.1 | Командні процесори UNIX. 1. Командні файли. 2. Середовище SHELL. 3. Програмні структури. Основна література: [4] Додаткова література: [3] | 4 | 2 | | | 2 |
| Заняття 5.2 | Розробка командних файлів для управління файлами та процесами. 1. Створення командних файлів. 2. Налаштування сценаріїв. Основна література: [4] | 6 | | 2 | | 4 |
| Заняття 5.3 | Робота з пошуковими командами. 1. Регулярні вирази. | 6 | | 2 | | 4 |

| | | | | | | |
|----------------|---|-----------|----------|----------|-----------|----------|
| | 2. Пошукові команди. Основна література: [4] | | | | | |
| Заняття 5.4 | Налагодження командних файлів. 1. Створення командних файлів. 2. Налагодження командних файлів. 3. Скрипти завантаження Linux. Основна література: [3,4] Додаткова література: [1] | 4 | | | 4 | |
| Тема 6. | Програмування на мові Сі. | 34 | 4 | 8 | 14 | 8 |
| Заняття 6.1 | Програмування на мові Сі для UNIX-систем. 1. Багатофайлові проекти. 2. Основні прийоми міжпроцесової взаємодії. Основна література: [4] Додаткова література: [1] | 4 | 2 | | | 2 |
| Заняття 6.2 | Розробка простих програм на мові Сі для UNIX-систем. 1. Написання програмного коду. 2. Застосування механізмів операційної системи. 3. Видача завдань на курсову роботу. Основна література: [4] Додаткова література: [1] | 4 | | 2 | | 2 |
| Заняття 6.3 | Налагодження простих програм на мові Сі для UNIX-систем. 1. Застосування компілятора gcc. 2. Застосування утиліти make. Основна література: [4] Додаткова література: [1] | 4 | | | 4 | |
| Заняття 6.4 | Розробка програм на мові Сі із застосуванням сокетів та каналів. 1. Написання програмного коду. 2. Застосування спеціальних функцій. Основна література: [4] Додаткова література: [1] | 4 | | 2 | | 2 |
| Заняття 6.5 | Налагодження програм на мові Сі із застосуванням каналів. 1. Налагодження неіменованих каналів. 2. Використання іменованих каналів. Основна література: [4] Додаткова література: [1] | 4 | | | 4 | |
| Заняття 6.6 | Адміністрування операційних систем. 1. Перевірка пояснювальних записок з курсової роботи. | 2 | | 2 | | |

| | | | | | | |
|---------------------|--|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2. Виставлення балів за виконання пояснювальної записки. Основна література: [1, 2] | | | | | |
| Заняття 6.7 | Налагодження програм на мові Сі із застосуванням сокетів. 1. Налагодження сокетів. 2. Перевірка взаємодії. Основна література: [4] Додаткова література: [1] | 4 | | | 4 | |
| Заняття 6.8 | Модульна контрольна робота. 1. Видача завдань на контрольну роботу. 2. Виконання завдань модульної контрольної роботи. | 4 | | 2 | | 2 |
| Заняття 6.9 | Безпека ОС UNIX. 1. Загрози безпеці ОС. 2. Поняття захищеної ОС. 3. Стандарти захищеності. Основна література: [3] Додаткова література: [1] | 2 | 2 | | | |
| Заняття 6.10 | Напрямки розвитку операційних систем. 1. Перевірка роботи програмного продукту курсової роботи. 2. Захист курсової роботи. Основна література: [4] Додаткова література: [5] | 2 | | | 2 | |
| Разом за розділом 3 | | 54 | 6 | 12 | 18 | 18 |
| Екзамен | | 30 | | | | 30 |
| Всього годин | | 135 | 14 | 20 | 34 | 67 |

6. Самостійна робота курсанта

Головними видами самостійної роботи курсантів є: самостійна підготовка до аудиторних занять, підготовка завдань для самостійного опрацювання та самостійна підготовка до заліку.

Доцільно час самостійної підготовки для поглибленого вивчення та закріплення навчального матеріалу розподілити наступним чином:

| № з/п | Назва теми та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу) | Кількість годин СР |
|-------|---|--------------------|
| 1 | Тема 1. Загальна характеристика операційних систем. 1. Реалізація архітектури операційних систем. 2. Особливості архітектури ОС Windows. 3. Вимоги до сучасних операційних систем. Основна література: [2,3] Додаткова література [3] | 7 |
| 2 | Тема 2. Файлові системи операційних систем сімейства UNIX. 1. Реалізація файлових систем. 2. Керування пристроями вводу-виводу. Основна література: [1–26] Додаткова література [1–11] | 4 |
| 3 | Тема 3. Процеси та керування ними. 1. Планування процесів і потоків. 2. Взаємодія потоків. 3. Міжпроцесова взаємодія. Основна література: [1,2] Додаткова література [1] | 4 |

| № з/п | Назва теми та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу) | Кількість годин СР |
|-------|--|--------------------|
| 4 | Тема 4. Завантаження та інсталяція UNIX. 1. Керування оперативною пам'яттю. 2. Динамічний розподіл пам'яті. Основна література: [1–3] Додаткова література [1] | 4 |
| 5 | Тема 5. Програмування сценаріїв. 1. Термінали та псевдотермінали. 2. Програмування віртуальних консолей. 3. Опції та розширення gcc. 4. Синтаксичний аналіз параметрів командного рядка. Основна література: [5] Додаткова література [1] | 10 |
| 6 | Тема 6. Програмування на мові Сі. 1. Обробка сигналів. 2. Розширена обробка файлів. 3. Бібліотеки хешування баз даних. Основна література: [4] Додаткова література: [1] | 8 |
| 7 | Підготовка до екзамену | 30 |
| 8 | Всього годин | 67 |

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

У ході навчальних занять використовуються наступні методи навчання:

- усне викладання матеріалу;
- обговорення учбового матеріалу;
- практична робота в класі з застосуванням комп'ютерної техніки;
- самостійна робота під керівництвом викладача.

Відвідування занять є обов'язковим. Відсутність на заняттях з будь-яких причин не вважається поважною причиною невиконання відповідного завдання для самостійного виконання.

Під час занять всі мобільні телефони мають бути переведені на беззвучний режим роботи. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Електронні пристрої, включаючи мобільні телефони та ноутбуки можна використовувати лише за умови виробничої необхідності в них (за погодженням з викладачем).

Всі робочі оголошення та необхідні матеріали курсу будуть розміщуватися на вказаній сторінці. Очікується, що курсанти перевірятимуть свою електронну пошту і сторінку навчальної дисципліни в Google Class та реагуватимуть своєчасно. Результат виконання завдань для самостійного виконання також мають бути викладені на сторінці Google Class у форматі, який буде вказаний викладачем. Також через сторінку Google Class курсанти можуть надіслати у вигляді відкритого чи приватного листа викладачу питання, що виникли під час виконання завдань, або інші питання стосовно курсу, який вивчається.

Завдання для самостійної роботи мають бути виконані і надіслані на перевірку виключно до дати, яка вказана як кінцевий термін її виконання. Завдання надіслані після вказаного строку можуть але не зобов'язані бути перевірені та оцінені викладачем.

Кожний курсант зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це плагіат. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора. До курсантів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи.

У випадку запровадження обмежувальних заходів, що унеможливають організацію і здійснення освітнього процесу в навчальних приміщеннях у складі груп,

проведення навчальних занять з даного кредитного модуля можна здійснювати віддалено з використанням технологій дистанційного навчання.

Навчальні матеріали та ресурси, зазначені у розділі 4 цієї робочої програми навчальної дисципліни (силабусі) є відкритими, не містять відомостей з обмеженим доступом і можуть бути оприлюднені з використанням технологій дистанційного навчання, а сама програма не потребує коригування у випадку проведення навчальних занять у дистанційному режимі.

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

Видами контролю якості навчання здобувачів є: поточний, календарний та семестровий контроль.

Оцінювання результатів навчання курсантів здійснюється у відповідності до Методичних рекомендацій до розроблення і застосування рейтингових систем оцінювання курсантів в ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Рейтинг курсанта з навчальної дисципліни складається з балів, що він отримує за:

- усну відповідь на практичних заняттях;
- виконання завдань на лабораторних роботах;
- написання експрес-контролів;
- написання модульної контрольної роботи.

Усна відповідь на практичних заняттях.

Відповіді в ході опитування на практичних заняттях оцінюються виходячи з їх повноти, системності, впевненості та кількості. Максимальна кількість балів за усні опитування на практичних заняттях дорівнює 4 балам.

Критерії оцінювання:

4 – всі надані відповіді правильні та повні;

3 – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації) або повна відповідь з незначними неточностями;

2,4 – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки;

0 - в противному разі.

Таким чином, максимальна кількість балів, що її курсант може отримати по цьому виду контролю за семестр становить $4 * 1 = 4$ бали.

Виконання завдань на лабораторних роботах.

За виконання практичних завдань на комп'ютері курсанти отримують рейтингові бали виходячи з якості та своєчасності виконання завдання.

Критерії оцінювання:

6 - 5 – виконання завдання в повному обсязі у відведений час, глибоке знання предмету та засобів досліджень, здатність вільно застосовувати свої теоретичні знання на практиці;

4,5 – для виконання завдання був необхідний додатковий час або була потрібна допомога викладача у вигляді поправок та додаткових питань;

4 - 3,5 – завдання лабораторних робіт виконано неповністю або неточно, або виконання роботи тільки за допомогою викладача;

0 – завдання не виконано.

Таким чином, максимальна кількість балів, що її курсант може отримати по цьому виду контролю за семестр становить $6 * 6 = 36$ балів.

Написання експрес-контролю за змістовним модулем.

За написання експрес-контролю за змістовним модулем курсанти отримують рейтингові бали виходячи з якості та своєчасності виконання письмової роботи.

Критерії оцінювання:

6 - 5 – завдання експрес-контролю виконані в повному обсязі, показані глибокі знання предмету, правильно і акуратно оформлена відповідь ;

4,5 – виконано всі перелічені вище вимоги, але по деяким показникам мають місце недоліки непринципового характеру;

4 – 3,5 – немає відповіді на одне із питань експрес-контролю, а друге питання викладене не повністю;

0 – немає відповіді ні на одне із питань експрес-контролю.

Таким чином, максимальна кількість балів, що її курсант може отримати по цьому виду контролю за семестр становить $6 * 2 = 12$ балів.

Модульна контрольна робота.

Модульна контрольна робота виконується після вивчення курсу, проводиться в формі письмової контрольної роботи тривалістю 60 хвилин. В рамках роботи курсанти мають дати письмові відповіді на 6 питань. Для кожного запитання вказується число балів, яким воно оцінюється.

Критерії оцінювання:

8 - 7 – усі завдання модульної контрольної роботи виконані в повному обсязі, показані глибокі знання предмету, правильно і акуратно оформлена відповідь;

6 – виконано всі перелічені вище вимоги, але по деяким показникам мають місце недоліки непринципового характеру;

5 – немає відповіді на одне із теоретичних питань модульної контрольної роботи, а практичне завдання питання виконано не повністю;

0 - немає відповіді ні на одне із питань модульної контрольної роботи.

Максимальна кількість балів, що курсант може отримати по цьому виду контролю за семестр становить 8 балів.

Таким чином, максимальна кількість рейтингових балів, що курсант може отримати в семестрі по результатам поточного контролю та виконанню контрольних робіт складає:

$$RD = 4 + 36 + 12 + 8 = 60 \text{ балів.}$$

Календарний контроль (атестація) проводиться згідно Графіка-календаря освітнього процесу ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського на навчальний рік.

Умовою атестації (календарного контролю) є отримання не менше 50% від кількості балів, яку курсант може отримати на час проведення атестації.

Підсумковий контроль з навчальної дисципліни провадиться в вигляді екзамену.

Умовою допуску до екзамену є виконання усіх лабораторних робіт, що передбачені робочим навчальним планом на семестр з цього кредитного модуля та отримання стартового рейтингу не менше 36 балів.

Рейтингова оцінка трансформується до університетської системи оцінювання згідно з таблицею 1.

Таблиця 1. Переведення рейтингових балів до оцінок за університетською шкалою:
Рейтингові бали, RD оцінка за університетською шкалою

| Кількість балів | оцінка |
|-----------------|--------------|
| 95-100 | Відмінно |
| 85-94 | Дуже добре |
| 75-84 | Добре |
| 65-74 | Задовільно |
| 60-64 | Достатньо |
| Менше ніж 60 | Незадовільно |

9. Додаткова інформація з навчальної дисципліни

Варіанти практичних завдань модульної контрольної роботи.

Варіант 1.

1. Створити командний файл luna_1, який виконує наступні дії:

- присвоює змінній `A` значення 25 та виводить його на екран;
- виводить на екран параметри `s i t`, які необхідно вказати при запуску файлу.

Написати команду запуску цього файлу на виконання.

2. Використовуючи умовний оператор `if`, створити командний файл, в якому:
 - виконується команда `pwd`, якщо перший параметр більше другого;
 - виконується команда `ls`, якщо умова не виконується;
 - в кінці на екран виводиться напис "Робота завершена".

Параметри задаються при запуску файлу на виконання.

3. Пояснити, що виконує така команда: `grep '^546[78]' kobra_2`.

4. Вироби `P, Q, Z` випускаються фірмою `Patriot`, вироби `A, B, C` — фірмою `Alisa`.

Створити командний файл, при запуску якого на виконання з відповідним параметром, видається інформація про фірму-виробника вказаних виробів. При складанні програми використати оператор `case`. Написати приклад команди запуску файлу на виконання.

Варіант 2.

1. Створити командний файл `rabota`, який виконує наступні дії:

- присвоює змінній `zeta` значення `a b c`, а змінній `teta` - значення символів `143`;
- значення змінних виводяться на екран;

- на екран також необхідно вивести PID процесу та код виконання цього файлу (тобто значення, яке повертається останньою командою).

Написати команду запуску цього файлу на виконання.

2. Використовуючи умовний оператор `if`, створити командний файл, в якому:
 - якщо файл `dir_1` є каталогом, то виводиться напис "це каталог";
 - в іншому випадку виводиться напис "це файл".

3. Які дії виконує дана команда: `grep -e 'USA | RU' /home/usr/grid.tx`

4. Матеріали `m1, m2, m3` входять до складу виробу `bomba`, а матеріали `s4, s5, s6` — до складу виробу `granata`. За допомогою операторів `for` та `case` створити командний файл, при запуску якого на виконання з відповідними параметрами, видається інформація про те, до складу яких виробів входять вказані матеріали. Написати приклад команди запуску файлу на виконання.

Варіант 3.

1. Створити командний файл з будь-якою назвою, який виконує наступні дії:

— присвоює змінній `a` значення першого параметру, а змінній `b` – значення другого параметру;

— значення змінних виводяться на екран;

— значення параметрів вказати при запуску файлу на виконання.

Написати команду запуску цього файлу на виконання.

2. Використовуючи умовний оператор `if`, створити командний файл, в якому:

— виконується команда `ls`, якщо параметри, які вказуються при запуску файлу на виконання рівні між собою;

— на екран виводиться напис "Параметри не рівні", якщо вони не рівні.

3. Написати команду, яка здійснює пошук у файлі `hunt_7` всі слова з трьох символів де: перший символ — будь-яка буква, другий символ — будь-яка цифра, третій — буква `s`.

4. Підрозділи `P1, P2, P3` входять до складу заводу `Комунар`, а підрозділи `A1, A2, A3` — до складу заводу `Samsung`. Створити командний файл, при запуску якого на виконання з відповідним параметром, видається інформація про те, до складу якого заводу входять вказані підрозділи. При складанні програми використати оператор `case`. Написати приклад команди запуску файлу на виконання.

Перелік теоретичних питань, які виносяться на модульну контрольну роботу.

1. Функціональні компоненти операційних систем.
2. Інтерфейс системних викликів: призначення, порядок здійснення системного виклику.
3. Засоби апаратної підтримки операційної системи.

4. Які складові ОС Linux працюють в режимі користувача. Призначення цих складових.
5. Склад та призначення компонентів віртуальної файлової системи та підсистеми вводу-виводу.
6. Склад та призначення компонентів підсистеми керування процесами.
7. Типи файлів ОС UNIX: сутність, призначення.
8. Склад суперблоку файлової системи UNIX, призначення складових.
9. Призначення та склад індексного дискриптора.
10. Індексоване розміщення файлів: структурна схема з поясненнями.
11. Склад елементів потоку.
12. Склад елементів процесу.
13. Операції перемикання контексту.
14. Операції обробки переривання.
15. Атрибути процесу.
16. Віртуальна пам'ять процесу: структурна схема з поясненнями.
17. Ієрархія процесів: структурна схема з поясненнями.
18. Структурна схема життєвого циклу процесу.
19. Структурна схема завантаження Linux