

**КИЇВ – 2018**

Розробник: Панченко Т.В., к.ф.-м.н., доцент кафедри «Теорії та технології програмування»

ЗАТВЕРДЖЕНО

В.о. зав. кафедри «Теорії та технології програмування»

\_\_\_\_\_ Панченко Т.В.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 р.

Схвалено науково-методичною комісією факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 року № \_\_\_\_

Голова науково-методичної комісії \_\_\_\_\_ Хусаїнов Д.Я.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Затверджено вченою радою факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 року № \_\_\_\_

Голова вченої ради факультету \_\_\_\_\_ А.В. Анісімов

## ВСТУП

**1. Мета дисципліни** – ознайомлення з сучасними Unix-подібними операційними системами, їх будовою, застосуванням та здобуття навичок роботи в них.

**2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни (за наявності):**

1. *Знати:* основи операційних систем, програмування на мові C, дискретну математику (теорію алгоритмів, формальні системи).

2. *Вміти:* аналізувати регулярні вирази стандартів POSIX або PERL.

3. *Володіти елементарними навичками:* з математичної логіки та основ програмування.

### **3. Анотація навчальної дисципліни:**

Навчальна дисципліна «Unix-подібні операційні системи» є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти галузі знань 12 „Інформаційні технології” зі спеціальності 122 „Комп’ютерні науки”, освітньо-професійної програми – „Інформатика”.

Дана дисципліна є вибірковою навчальною дисципліною за *програмою “Інформатика”*.

Викладається в 6 семестрі 3 курсу бакалаврату в обсязі 90 годин.

**(3 кредити ECTS)** зокрема: *лекції – 28 год., лабораторних занять – 12 год., самостійна робота – 50 год.* У курсі передбачено **2 частини** та **2 контрольні роботи**. Завершується дисципліна – **заліком в 6 семестрі**.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

**знати:** принципи будови Unix-подібної О/С Linux, принципи функціонування основних компонент ядра О/С, структуру файлової системи, засади управління ресурсами операційної системи, особливості та відмінності Unix-подібних операційних систем.

**вміти:** працювати з основними командами shell, аналізувати навантаження О/С, управляти правами у файловій системі, писати shell-скрипти, застосовувати основні утиліти адміністрування, розробляти програми з використанням POSIX-сумісної бібліотеки роботи з потоками Pthreads та компілювати їх за допомогою GNU C Compiler (gcc).

### **4. Завдання (навчальні цілі):**

набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) на рівні новітніх досягнень у програмуванні, відповідно освітньої кваліфікації «Бакалавр з комп’ютерних наук».

Зокрема:

- здатність розробляти й управляти проектами;
- здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об’єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління;
- здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

## 5. Результати навчання за дисципліною:

| Результат навчання<br>(1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність) |   | Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання | Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності) | Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни |
|---|---|--|--|--|
| Код   | Результат навчання  |  |  |  |
| РН1.1   | Знати принципи будови Unix-подібної О/С Linux, принципи функціонування основних компонент ядра О/С                        | Лекція, лабораторні заняття                              | Контрольна робота 60% правильних відповідей                          | 20%  |
| РН1.2   | Знати структуру файлової системи, засади управління ресурсами операційної системи   | Лекція, лабораторні заняття                              | Контрольна робота 60% правильних відповідей                          | 20%  |
| РН1.3   | Знати особливості та відмінності Unix-подібних операційних систем.  | Лекція, лабораторні заняття                              | Контрольна робота 60% правильних відповідей                          | 20%  |
| РН2.1   | Вміти працювати з основними командами shell, аналізувати навантаження О/С, управляти правами у файловій системі           | Лекція, лабораторні заняття, самостійна робота           | Поточне оцінювання, лабораторна робота                               | 20%  |
| РН3.1   | Обґрунтовувати власний погляд на задачу, спілкуватися з колегами з питань проектування, розробки специфікацій та програм. | Лекція, лабораторні заняття                              | Поточне оцінювання, лабораторна робота                               | 10%  |
| РН4.1   | Організовувати свою самостійну роботу для досягнення результату.  | Самостійна робота  | Поточне оцінювання, лабораторна робота                               | 10%  |

## 6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

| Результати навчання дисципліни   | РН 1.1 | РН 1.2 | РН 1.3 | РН 2.1 | РН 3.1 | РН 4.1 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Програмні результати навчання</b>   |        |        |        |        |        |        |
| (з опису освітньої програми)   |        |        |        |        |        |        |
| <b>ВПРН2.2.</b> Аналізувати, оцінювати і вибирати інструментальні та обчислювальні засоби, парадигми, технології, алгоритмічні і програмні рішення при проектуванні та розробці програмних систем. | +      | +      | +      |        |        |        |
| <b>ВПРН2.4.</b> Мотивовано обирати технології програмування для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.  |        |        |        | +      | +      | +      |

## 7. Схема формування оцінки.

### 7.1 Форми оцінювання студентів:

#### - семестрове оцінювання:

1. Контрольна робота 1: РН 1.1., РН 1.2,— 30 балів/18 балів.
2. Контрольна робота 2: РН1.3 - 30 балів/18 балів.
3. Лабораторна робота: РН 2.1, РН3.1, РН4.1 - 40 балів/24 балів.

- підсумкове оцінювання у формі заліку. Виставляється за результатами роботи студентами впродовж усього семестру та не передбачає додаткових заходів оцінювання для успішних студентів.

### 7.1 Організація оцінювання:

#### Терміни проведення форм оцінювання:

1. Контрольна робота 1: до 5 тижня семестру.
2. Контрольна робота 2: до 12 тижня семестру.
3. Лабораторна робота: до 14 тижня семестру.

Студент має право на одне перескладання кожної контрольної роботи із можливістю отримання максимально 80% початково визначених за цю контрольну роботу балів. Термін перескладання визначається викладачем.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі контрольних робіт здійснюються у відповідності до „Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу” від 1 жовтня 2010 року.

### 7.2 Шкала відповідності оцінок

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| <b>Відмінно / Excellent</b>      | 90-100 |
| <b>Добре / Good</b>              | 75-89  |
| <b>Задовільно / Satisfactory</b> | 60-74  |
| <b>Незадовільно / Fail</b>       | 0-59   |
| <b>Зараховано / Passed</b>       | 60-100 |
| <b>Не зараховано / Fail</b>      | 0-59   |

## 8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій

| № лекції | Назва лекції   | Кількість годин |                |           |
|----------|--|-----------------|----------------|-----------|
|          |  | Лекції          | Практ. заняття | Сам. р-та |
|          | <b>Частина 1.</b> Будова та принципи функціонування UNIX-подібних ОС                 |                 |                |           |
| 1.       | Історія та філософія UNIX-подібних ОС  | 2               |                | 4         |
| 2.       | Принципи UNIX-подібних ОС. Ядро Linux  | 2               | 2              | 4         |
| 3.       | ОС Linux. Будова та функціонування   | 2               | 2              | 4         |
| 4.       | Управління задачами. Багатопроцесорність.  | 2               |                | 4         |
| 5.       | Управління пам'яттю.   | 2               |                | 4         |
| 6.       | Файлові системи  | 2               | 2              | 4         |
|          | <i>Контрольна робота 1</i>   | 2               |                |           |
|          | Всього по частині 1  | 14              | 6              | 24        |
|          | <b>Частина 2.</b> Програмування та засади інформаційної обробки у UNIX-подібних ОС   |                 |                |           |
| 7.       | Взаємодія процесів, мережі та безпека  | 2               |                | 4         |
| 8.       | Синхронізація ядра. Взаємодія процесів   | 2               | 2              | 4         |
| 9.       | Управління пристроями.   | 2               |                | 4         |
| 10.      | Мережі. Масштабованість. Безпека   | 2               | 2              | 4         |
| 11.      | Програмування у UNIX-подібних ОС. Текстові потоки, канали та перенаправлення потоків | 2               | 2              | 6         |
| 12.      | Філософія та особливості UNIX-подібних ОС щодо програмування                         | 2               |                | 4         |
|          | <i>Контрольна робота 2</i>   | 2               |                |           |
|          | Всього по частині 2  | 14              | 6              | 26        |
|          | <b>ВСЬОГО</b>  | 28              | 12             | 50        |

Загальний обсяг **90 год.**, в тому числі:

Лекцій – 28 год.

Практичних занять – 12 год

Самостійна робота - 50 год.

### Типове завдання контрольної роботи 1

1. Поняття Unix-подібних ОС.
2. Користувачський інтерфейс: X Window.
3. Виділення та звільнення фізичної пам'яті. Заміна сторінок.
4. Безпека файлів.
5. Команда top.

### Типове завдання контрольної роботи 2

1. Спін-блокування.
2. Архітектура netfilter.
3. Beowulf.
4. Методи контролю доступу.

5. Аргументи і параметри команд. Змінні мови та середовища. Результат виконання в якості аргументу.
6. Запрограмувати в shell знаходження та перейменування файлів по заданій масці.

## **9. Рекомендовані джерела:**

### ***Основна:***

1. Х.М. Дейтел, П.Дж. Дейтел, Д.Р. Чофнес. Операционные системы. Основы и принципы: Третье издание. Пер. с англ. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2006 г. – 1024 с.:ил. (глава 20).
2. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
3. Є. Таненбаум, Х. Бос. Современные операционные системы. Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2015 г. – 1120 с.:ил.

### ***Додаткова:***

4. [www.google.com](http://www.google.com)
5. [www.linux.org](http://www.linux.org)
6. [www.kernel.org](http://www.kernel.org)
7. [lxr.linux.no](http://lxr.linux.no)
8. <http://www.tldp.org/guides.html>