

Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
Херсонський навчально-науковий інститут

Кафедра інформаційних технологій
та фізико-математичних дисциплін

T7140



ЗАТВЕРДЖЕНО

Заступник директора з
навчальної роботи

О.М. Дудченко

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

“Операційні системи”

“Operating systems”

| | |
|---------------------|-------------------------------|
| рівень вищої освіти | <i>перший (бакалаврський)</i> |
| тип дисципліни | <i>обов'язкова</i> |
| мова викладання | <i>українська</i> |

Херсон – 2022

Робоча програма навчальної дисципліни “Операційні системи” є однією із складових комплексної підготовки фахівців галузі знань 12 – “Інформаційні технології” спеціальності 121 – “Інженерія програмного забезпечення” освітня програма – “Інженерія програмного забезпечення”

“27” серпня 2022 р. – 17 с.

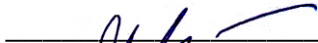
Розробники:

Литвиненко О.І., кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін ХННІ НУК;

Гучек П.Й., доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін ХННІ НУК.


Проект робочої програми навчальної дисципліни “Операційні системи” узгоджено з гарантом освітньої програми

Гарант освітньої програми “Інженерія програмного забезпечення”

д.пед.н., к.ф.-м.н., доц.  М.Б. Літвінова

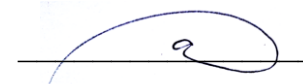
Проект робочої програми навчальної дисципліни “Операційні системи” розглянуто на засіданні кафедри інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін

Протокол № 08 від “27” серпня 2022 р.

Завідувач кафедри  П.Й. Гучек

Робоча програма навчальної дисципліни “Операційні системи” затверджена методичною радою ХННІ НУК

Протокол № 01 від “29” серпня 2022 р.

Голова МР ХННІ НУК  О.М. Дудченко

© ХННІ НУК, 2022

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| Вступ. | 4 |
| 1. Опис навчальної дисципліни. | 5 |
| 2. Мета вивчення навчальної дисципліни. | 6 |
| 3. Передумови для вивчення дисципліни. | 6 |
| 4. Очікувані результати навчання. | 6 |
| 5. Програма навчальної дисципліни. | 7 |
| 6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування. | 12 |
| 7. Форми поточного та підсумкового контролю. | 13 |
| 8. Критерії оцінювання результатів навчання. | 16 |
| 9. Засоби навчання. | 16 |
| 10. Рекомендовані джерела інформації. | 17 |

ВСТУП

Анотація

Освітньою програмою “Інженерія програмного забезпечення” підготовки бакалаврів передбачено набуття студентами знань, необхідних для раціональної експлуатації сучасних мережних операційних систем; засобів створення, синхронізації і взаємодії процесів за допомогою сигналів і програмних каналів; механізмів клієнт-серверної взаємодії програм; використання мережових можливостей операційних систем.

Оволодіння матеріалом курсу дозволить майбутньому інженеру ефективно вирішувати широкий ряд питань управління та створення інтелектуальних систем різного рівня.

Програма навчальної дисципліни “Операційні системи” розрахована на студентів, які вивчили дисципліни: “Основи програмування”, “Архітектура комп’ютера”.

Дисципліна “Операційні системи” носить міждисциплінарний характер, вона забезпечує підготовку студентів до вивчення навчальних дисциплін “Операційні системи UNIX”, “Організація комп’ютерних мереж”, “WEB-програмування”, “Системне програмування”.

Ключові слова: операційна система, система введення-виведення, файлова система, базове адміністрування операційних систем, архітектура клієнт-сервер.

Annotation

The educational program "Software Engineering" for bachelors provides students with the knowledge necessary for the rational operation of modern network operating systems; means of creation, synchronization and interaction of processes by means of signals and program channels; mechanisms of client-server interaction of programs; use of network capabilities of operating systems.

Mastering the course material will allow the future engineer to effectively solve a wide range of management issues and create intelligent systems of different levels.

The program of the discipline "Operating Systems" is designed for students who have studied the disciplines: "Fundamentals of Programming", "Computer Architecture".

The discipline "Operating Systems" is interdisciplinary, it prepares students to study the disciplines "UNIX Operating Systems", "Organization of computer networks", "WEB-programming", "System programming".

Keywords: operating system, I/O system, file system, basic administration of operating systems, client-server architecture.

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень | Характеристика навчальної дисципліни | |
|---|---|--|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 4 | Галузь знань 12 - “Інформаційні технології” | <i>Обов’язкова</i> | |
| Модулів – 2 | | Рік підготовки: | |
| Змістовних модулів – 2 | | 3-й | 3-й |
| Електрона адреса на сайті ХННІ НУК http://kb.nuos.edu.ua/Licensing%20and%20accreditation%20specialties/b-software-engineering.html | Спеціальність 121 - “Інженерія програмного забезпечення” | Семестр | |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання - немає | Освітня програма “Інженерія програмного забезпечення” | 5-й | 5-й |
| | | Лекції | |
| | | 30 год. | 6 год. |
| | | Практичні, семінарські | |
| | | – | – |
| Загальна кількість годин - 120 | Освітній рівень: перший (бакалаврський) | Лабораторні | |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 4 | | Самостійна робота | |
| | | 30 год. | 6 год. |
| | | 60 год. | 108 год. |
| | | Індивідуальне завдання: – | |
| Вид контролю: екзамен | | Форма контролю: комбінована (письмовий контроль, тестовий контроль) | |

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни “Операційні системи” є формування у студентів згідно зі Стандартом вищої освіти України, затвердженим Наказом Міністерства освіти і науки України від 29.10.2018 №1166 таких компетентностей:

Інтегральна компетентність:

– здатність розв’язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.

Загальні компетентності:

K18. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).

K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв’язання завдань інженерії програмного забезпечення

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення даної дисципліни є дисципліни: “Операційні системи”, “Основи програмування”, “Архітектура комп’ютера”.

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких результатів навчання:

ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об’єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.

ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПР21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв’язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Загальні характеристики та особливості операційних систем

Тема 1. Загальна характеристика Linux та Unix.

Історія Unix та Linux. Характеристики, особливості та галузі застосування Unix та Linux.

Джерела інформації: [1] – стор. 18-25; [3] – стор. 125-148.

Тема 2. Файлова система Unix.

Визначення файлу. Атрибути файлів. Команди для роботи з файлами.

Джерела інформації: [2] – стор. 3-12; [4] – стор. 55-60.

Тема 3. Обробка текстів в Unix.

Запуск програм в Unix. Перенаправлення вводу/виводу. Конвеєри команд. Редактор sed. Утиліти cat, head, tail, sort.

Джерела інформації: [1] – стор. 55-64; [5] – стор. 62-69.

Тема 4. Графічна система X Window.

Характеристики та особливості X Window. Віконні менеджери, середовища KDE та GNOME.

Джерела інформації: [4] – стор. 20-27; [6] – стор. 7-16.

Тема 5. Програмування в Unix. Командний інтерпретатор bash.

Розробка скриптів на bash. Змінні інтерпретатора, умовні та циклічні конструкції.

Джерела інформації: [1] – стор. 128-132; [3] – стор. 650-655.

Тема 6. Програмування в Unix. Розробка скриптів.

Утиліта awk. Змінні, записи, поля, масиви.

Джерела інформації: [1] – стор. 245-251; [7] – стор. 228-245.

Тема 7. Налаштування мережі в Unix. Маршрутизація в Unix.

Команда ifconfig. Файли конфігурації мережі.

Джерела інформації: [2] – стор. 14-22; [8] – стор. 38-45.

Модуль 2.

Змістовний модуль 2. Мережеві можливості операційних систем

Тема 8. Налаштування мережі в Unix. Маршрутизація в Unix.

Команди route, ip. Таблиці маршрутизації

Джерела інформації: [2] – стор. 29-40; [4] – стор. 15-20 .

Тема 9. Управління мережевими пакетами в Linux.

Команда iptables. Ланцюжки iptables. Мережева трансляція адрес (NAT).

Джерела інформації: [5] – стор. 29-46; [3] – стор. 772-781.

Тема 10. Налаштування сервера імен в Unix.

Функції та структура сервера імен. Сервер bind. Первинний (primary) сервер імен. Налаштування сервера імен.

Джерела інформації: [2] – стор. 71-75; [7] – стор. 484-489.

Тема 11. Налаштування web-сервера.

Функції та структура web-сервера. Сервер Apache. Налаштування apache.

Джерела інформації: [2] – стор. 55-65; [7] – стор. 591-596.

Тема 12. Налаштування проксі-сервера (proxy-server).

Функції та структура проксі-сервера. Сервер squid. Налаштування squid.

Джерела інформації: [4] – стор. 33-37; [3] – стор. 885-892.

Тема 13. Налаштування ftp- та ssh-серверів

Налаштування proftpd. Функції та структура ssh-сервера. Сервер sshd.

Джерела інформації: [1] – стор. 558-562; [3] – стор. 993-999.

Тема 14. Налаштування поштового сервера (mail server). Функції та структура поштового сервера. Сервер sendmail, postfix, mailq, exim.

Джерела інформації: [2] – стор. 93-112; [8] – стор. 98-105.

5.1. Тематичний план навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | |
|---|-----------------|--------------|-----------|-----------|--------------|--------------|----------|------------|
| | денна форма | | | | заочна форма | | | |
| | усього | у тому числі | | | усього | у тому числі | | |
| | | л | лаб | с.р. | | л | лаб | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 |
| Модуль 1 | | | | | | | | |
| Змістовний модуль 1. Загальні характеристики та особливості операційних систем | | | | | | | | |
| Тема 01. Загальна характеристика ОС Linux та Unix. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | 6 |
| Тема 02. Файлова система Unix. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | 8 |
| Тема 03. Обробка текстів в Unix. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | 8 |
| Тема 04. Графічна система X Window. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | 8 |
| Тема 05. Програмування в Unix. Командний інтерпретатор bash. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | 8 |
| Тема 06. Програмування в Unix. Розробка скриптів. | 9 | 2 | 2 | 5 | | | | 8 |
| Тема 07. Налаштування мережі в Unix. Маршрутизація в Unix. | 11 | 3 | 3 | 5 | | | | 8 |
| Разом за змістовим модулем 1 | 60 | 15 | 15 | 30 | 60 | 3 | 3 | 54 |
| Модуль 2 | | | | | | | | |
| Змістовний модуль 2. Мережеві можливості операційних систем | | | | | | | | |
| Тема 08. Налаштування мережі в Unix. Маршрутизація в Unix. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | 6 |
| Тема 09. Управління мережевими пакетами в Linux. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | 8 |
| Тема 10. Налаштування сервера імен в Unix. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | 8 |
| Тема 11. Налаштування web-сервера. | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | 8 |
| Тема 12. Налаштування проксі-сервера (proxy-server). | 8 | 2 | 2 | 4 | | | | 8 |
| Тема 13. Налаштування ftp- та ssh-серверів | 9 | 2 | 2 | 5 | | | | 8 |
| Тема 14. Налаштування поштового сервера (mail server). | 11 | 3 | 3 | 5 | | | | 8 |
| Разом за змістовим модулем 2 | 60 | 15 | 15 | 30 | 60 | 3 | 3 | 54 |
| Разом за курсом | 120 | 30 | 30 | 60 | 120 | 6 | 6 | 108 |

5.2. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|-------------------------|--|-----------------|--------------|
| | | Денна форма | Заочна форма |
| 1 | 2 | | |
| 01. | Типовий сеанс роботи в Linux. Реєстрація (login). Домашній каталог користувача. Вихід з системи. Файлова система Ubuntu. Основні операції над файлами. Джерела інформації: [1, 4], робота 1 | 5 | 1 |
| 02. | Вивчаємо термінал Ubuntu. Джерела інформації: [1, 4], робота 2 | 5 | 1 |
| 03. | Система X Window. Робота в середовищах KDE та GNOME. Джерела інформації: [1, 4, 5], робота 3 | 5 | 1 |
| Разом у модулі 1 | | 15 | 3 |
| 04. | Командний інтерпретатор bash. Розробка скриптів на bash. Джерела інформації: [1, 4, 5], робота 4 | 5 | 1 |
| 05. | Управління мережевими пакетами в Linux. Утиліта iptables. Налаштування web-сервера. Сервер Apache. Налаштування apache. Джерела інформації: [2, 4, 5], робота 5 | 5 | 1 |
| 06. | Функції та структура проксі-сервера. Налаштування поштового сервера. Налаштування postfix. Джерела інформації: [1, 2, 4], робота 6 | 5 | 1 |
| Разом у модулі 2 | | 15 | 3 |
| Разом | | 30 | 6 |

5.3. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми для самостійного вивчення | Кількість годин | |
|-----------------------------|--|-----------------|--------------|
| | | Денна форма | Заочна форма |
| Модуль 1 | | | |
| 01. | Історія Unix та Linux. Характеристики, особливості та галузі застосування Unix та Linux. | 1 | 3 |
| 02. | Визначення файлу. Атрибути файлів. Команди для роботи з файлами. Стандарт розміщення файлів в системі. Підтримка різних файлових систем. Монтування/размонтування систем. | 1 | 3 |
| 03. | Запуск програм в Unix. Перенаправлення вводу/виводу. Конвеєри команд. Редактор sed. Утіліти cat, head, tail, sort. Регулярні вирази. Сімейство програм grep. Утіліти tr, uniq. | 1 | 3 |
| 04. | Характеристики та особливості X Window. Віконні менеджери, середовища KDE та GNOME. | 1 | 3 |
| 05. | Розробка скриптів на bash. Змінні інтерпретатора, умовні та циклічні конструкції. Утіліта awk. Змінні, записи, поля, масиви. | 1 | 3 |
| 06. | Команда ifconfig. Файли конфігурації мережі. | 1 | 3 |
| 07. | Команди route, ip. Таблиці маршрутизації. Команда iptables. Ланцюжки iptables. Мережева трансляція адрес (NAT). | 1 | 3 |
| 08. | Функції та структура сервера імен. Сервер bind. Первинний (primary) сервер імен. Налаштування сервера імен. Вторинний (secondary) сервер імен. Кешуючий сервер імен. | 1 | 3 |
| 09. | Функції та структура web-сервера. Сервер Apache. Налаштування apache. | 1 | 3 |
| 10. | Функції та структура проксі-сервера. Налаштування proftpd. Функції та структура поштового сервера. Сервер sendmail, postfix, mailq, exim. Налаштування postfix. Засоби боротьби зі спамом. | 1 | 3 |
| Разом в двох модулях | | 10 | 30 |

5.4. Розподіл годин самостійної роботи

| № з/п | Вид роботи | Кількість годин | | |
|-------|---|--|-------------|--------------|
| | | Норматив | Денна форма | Заочна форма |
| 1. | Підготовка до лекцій | 1 год. на 1 лек. | 8 | 10 |
| 2. | Підготовка до лабораторних робіт | підготовка до лабораторних робіт – до 3(4) год. на 1 роб. | 12 | 18 |
| 3. | Підготовка до поточного модульного контролю | підготовка до контрольних заходів – до 15 (30) год. на 1 захід | 10x2=20 | – |
| 4. | Вивчення тем, що винесені на самостійне опрацювання | – | 10 | 30 |
| 5. | Виконання контрольної роботи (з/ф) | до 30 год. на 1 роб. | – | 30 |
| 6. | Підготовка до екзамену | | 10 | 20 |
| | Разом | | 60 | 108 |

Примітка. В дужках вказана кількість годин для заочної форми.

6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

Методи навчання:

для всіх видів занять:

- робота з літературою - опрацювання різних видів джерел, спрямоване на формування нових знань, їх закріплення, вироблення вмій і навичок та реалізацію контрольної-корекційної функції в умовах формальної освіти;

для лекційних занять:

- лекція - усний виклад навчального матеріалу, який характеризується великим обсягом, складністю логічних побудов, сконцентрованістю розумових образів, доведень і узагальнень;

- відеометод - використання відеоматеріалів для активізації наочно-чуттєвого сприймання; забезпечує більш легке і міцне засвоєння знань в їх образнопонятійній цілісності та емоційній забарвленості;

для лабораторних занять:

- лабораторна робота - метод поглиблення і закріплення теоретичних знань шляхом створення програм і отримання результатів роботи програми з використанням комп'ютерів;

- інструктаж - ознайомлення зі способами виконання завдань, інструментами, матеріалами, технікою безпеки та організацію робочого місця.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- звіт про виконання лабораторної роботи (на паперовому носії) або у файлі, що пересилається на перевірку у СДН (Moodle, Classroom);
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- усні відповіді на лабораторних заняттях;
- поточний тестовий контроль;
- екзамен.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю і оцінки заключного іспиту.

Питома вага іспиту в загальній системі оцінок - **40 балів**. Право здавати заключний іспит дається студенту, якій з урахуванням балів поточних оцінок і модульного контролю набирає не менше **60 балів**. Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою поточних оцінок і оцінки іспиту.

Поточний контроль проводиться на кожному лабораторному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час виконання завдань лабораторних робіт.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

7.1. Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Критерії оцінювання лабораторної роботи

| Бал | Критерії оцінювання |
|----------|---|
| 5 | Робота виконана у встановлений термін. Виконана самостійно, чітко сформульовані цілі, завдання та гіпотеза досліджень. Застосовувалися коректні методи обробки отриманих результатів. У висновках проведена коректна інтерпретація результатів. |
| 4 | Робота виконана у встановлений термін. Студент виконує лабораторну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує алгоритм; в цілому правильно складає звіт та робить висновки. |
| 3 | Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує алгоритм; складає звіт, що містить неточності у висновках та помилки. |
| 2 | Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну згідно з інструкцією; складений звіт містить неточності у висновках та помилки. |
| 1 | Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну під керівництвом викладача; складений звіт містить неточності у висновках та помилки. |
| 0 | Робота не виконувалася. |

Критерії оцінювання поточного модульного контролю у формі тестування

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Правильних відповідей, % | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 |
| Бал | 15 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 3 | 2 | 1 |

Критерії оцінювання контрольної роботи студентів (для заочної форми)

| Бал | Критерії оцінювання |
|-----|--|
| 30 | Робота виконана у встановлений термін. При написанні опорного конспекту лекцій використані рекомендовані і додаткові джерела інформації. Задачі розв'язані повністю і без помилок. У висновках проведена коректна інтерпретація результатів. Студент добре орієнтується у вивченому матеріалі. |
| 20 | Робота виконана у встановлений термін. При написанні опорного конспекту лекцій використані рекомендовані джерела інформації. Задачі розв'язані повністю з невеликими помилками. У висновках є неточна інтерпретація результатів. Студент орієнтується у вивченому матеріалі. |
| 10 | Робота виконана з порушенням Deadline. Опорний конспект не повний або відсутній. Задачі розв'язані з грубими помилками. Висновки не обґрунтовані або відсутні. Студент слабо орієнтується у вивченому матеріалі. |
| 0 | Робота не виконувалася |

Критерії оцінювання підсумкового контролю та екзамену

| Бал | Критерії оцінювання |
|-----|---|
| 40 | Студент відповідає на теоретичні питання білету (тесту) і розв'язує задачі без помилок |
| 30 | Студент відповідає на теоретичні питання білету (тесту) і розв'язує задачі з незначними помилками |
| 20 | Студент відповідає на теоретичні питання білету (тесту) і розв'язує задачі з значними помилками |
| 10 | Студент відповідає на теоретичні питання білету (тесту) і розв'язує задачі з грубими помилками |
| 0 | Студент не відповідає на теоретичні питання білету (тесту) і не розв'язує задачі |

7.2. Узагальнюючі результати поточного контролю знань

| Форма контролю | Максимальна кількість балів | |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| | Денна форма | Заочна форма |
| Виконання лабораторних робіт | 6 роб. × 5 балів = 30 балів | 6 роб. × 5 балів = 30 балів |
| Поточний модульний контроль | 2 МКР × 15 балів = 30 балів | – |
| Виконання контрольних робіт | – | 1 роб. × 30 балів = 30 балів |
| Всього | 60 | 60 |

8. Критерії оцінювання результатів навчання

| №№ змістового модуля і теми | | Денна форма | | Заочна форма | |
|-----------------------------|-----|----------------------|--------------|----------------------|--------------|
| | | Вид роботи | Кіл-ть балів | Вид роботи | Кіл-ть балів |
| ЗМ 1 | T2 | Лабораторна робота 1 | 5 | Лабораторна робота 1 | 5 |
| | T4 | Лабораторна робота 2 | 5 | Лабораторна робота 2 | 5 |
| | T6 | Лабораторна робота 3 | 5 | Лабораторна робота 3 | 5 |
| Поточний модульний контроль | | | 15 | – | |
| ЗМ 2 | T8 | Лабораторна робота 4 | 5 | Лабораторна робота 4 | 5 |
| | T11 | Лабораторна робота 5 | 5 | Лабораторна робота 5 | 5 |
| | T14 | Лабораторна робота 6 | 5 | Лабораторна робота 6 | 5 |
| Поточний модульний контроль | | | 15 | – | – |
| | | | | Контрольна робота | 30 |
| Підсумковий контроль | | Екзамен | 40 | Екзамен | 40 |
| Разом | | | 100 | | 100 |

9. Засоби навчання

Технічні засоби: персональні комп'ютери з підключенням до мережі Інтернет; мультимедійний проектор.

При проведенні занять за дистанційною формою навчання (у період карантину) використовуються відкриті платформи on-line курсів: Prometheus, Coursera та інформаційно-комунікаційні технології (Moodle, Google Classroom, Zoom, Viber тощо).

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2015. 1120 с.
2. Колисниченко Д.Н. Ubuntu Linux/ Краткое руководство пользователя. СПб.: БХВ-Петербург., 2017. 304с.
3. Немеет Эви, Снайдер Гарт, Хейн Трент. Руководство администратора Linux. [2-е издание: Пер. с англ.]. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. 1072 с.
4. Гучек П.Й., Литвиненко О.І. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “Операційні системи”. – Миколаїв: НУК, 2021. – 122 с.

Допоміжна література

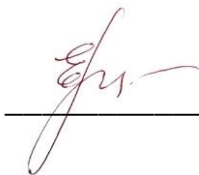
5. Робачевский А.М., "Операционная система Unix". СПб.: ВHV.Санкт-Петербург, 2002. 528 с.
6. Теренс Чан, "Системное программирование на C++ для UNIX". [Пер. с англ.] К.: ВHV, 1997. 592 с.
7. Михаэль Кофлер. Весь Linux. Установка, конфигурирование, использование. М.: "Бином. Лаборатория знаний", 2016 г. 880 с
8. Гучек П.Й., Литвиненко О.І. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт з курсу “ Операційні системи ”. – Миколаїв: НУК, 2021. – 114 с.

Інформаційні ресурси Інтернет

1. <http://kb.nuos.edu.ua> – сайт ХННІ НУК.
2. <https://uk.wikipedia.org/wiki/UNIX/>
3. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Linux>

Розробники:

к.т.н., доцент



О.І. Литвиненко

д.т.н., доцент



П.Й. Гучек