

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ  
Кафедра «Автоматизація виробничих процесів»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
Ректор ДДМА  
В.П. Ковальов  
“ 01 ” 2020 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
„ АДМІНІСТРУВАННЯ КОМП’ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ ”  
(назва дисципліни)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 123 «Комп’ютерна інженерія»

Освітній рівень – перший (бакалаврський)

ОПП «Комп’ютерні системи та мережі»

Факультет «Машинобудування»

(назва інституту, факультету, відділення)

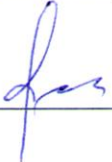
КРАМАТОРСЬК, 2020

Робоча програма навчальної дисципліни «Адміністрування комп'ютерних мереж» для студентів галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія».

Розробник: **Костіков О.А.**, канд. фіз.-мат. наук, доц.


Погоджено з групою забезпечення освітньої програми (для обов'язкових дисциплін).

Керівник групи забезпечення:

  
\_\_\_\_\_ О.В. Суботін, к.т.н., доцент


Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри «Автоматизація виробничих процесів», протокол № 10 від 27.06.2020 року.

Завідувач кафедри АВП:

  
\_\_\_\_\_ Г.П. Клименко, д.т.н., професор

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету машинобудування, протокол № 09 від 31.08.2020 року.

Голова Вченої ради факультету:

20/08  
  
\_\_\_\_\_ В.Д. Кассов, д.т.н., професор

## Опис навчальної дисципліни

Показники		Галузь знань, спеціальність, ОПП (ОНП), професійне (наукове) спрямування, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
			денна	прискорена
Кількість кредитів		Галузь знань: 12 «Інформаційні технології». Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія». ОПП «Комп'ютерні системи та мережі»	Обов'язкова дисципліна	
5,5	4			
Загальна кількість годин				
165	120			
Модулів – 2			Рік підготовки	
Змістових модулів – 2			4	1
Індивідуальне науково-дослідне завдання _ <u>немає</u>			Семестр	
			1	2
Тижневих годин для <u>денної</u> форми навчання: аудиторних – 4; самостійної роботи студента – 7		Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалаврський)</u>	Лекції	
			30	36
			Лабораторні	
			30	18
			Практичні	
			Самостійна робота	
			105	66
		Вид контролю		
		екзамен	екзамен	

## 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ, МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета дисципліни** - вивчення основних принципів та методів управління інформаційними системами та мережами.

**Завдання дисципліни** - вивчення теоретичних основ та опанування практичних механізмів побудови мережевих операційних систем, адміністрування мережевих операційних систем, принципів налагодження та адміністрування мережевих інтерфейсів, сервісів та служб.

**Передумови для вивчення дисципліни:**

«Комп'ютерні технології та програмування», «Комп'ютерні мережі».

**Мова викладання:** українська.

**Обсяг навчальної дисципліни** та його розподіл за видами навчальних занять:

- загальний обсяг для денної форми навчання становить 165 годин / 5,5 кредити, в тому числі: лекції - 30 годин, лабораторні роботи - 30 годин, самостійна робота студентів - 105 година;

- загальний обсяг для прискореної форми навчання становить 105 годин / 3,5 кредити, в тому числі: лекції 36 годин, практичні заняття - 18 години, самостійна робота студентів - 66 годин.

## 2. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

**Програмні результати навчання.** Освітня компонента «Адміністрування комп'ютерних мереж» повинна сформувати наступні програмні результати навчання, що передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів «Комп'ютерні системи та мережі»:

ПР2. Мати знання щодо проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.

ПР7. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.

ПР9. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.

ПР10. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.

ПР11. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.

**Програмні компетентності.** Освітня компонента «Адміністрування комп'ютерних мереж» повинна сформувати наступні загальні та фахові програмні компетентності, що передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів «Комп'ютерні системи та мережі»:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ФК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж

ФК4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.

ФК6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.

ФК8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.

ФК9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.

ФК19. Здатність опанувати та комплексно застосовувати базові знання в області комп'ютерної інженерії в обсязі, необхідному для розуміння базових принципів організації та функціонування апаратних засобів сучасних систем обробки інформації, основних характеристик, можливостей і областей застосування обчислювальних систем різного призначення.

### 3. ПРОГРАМА та СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами наведений в таблицях 3.1 та 3.2.

Таблиця 3.1 - Розподіл обсягу дисципліни денної форми навчання

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	в т.ч.			
			Л	П(С)	ЛР	СРС
<b>Змістовий модуль 1</b> <b>Основні заходи взаємодії у мережевому середовищі у контексті застосування ОС Linux</b>						
1.	Тема 1. Встановлення й початкове конфігурування операційної системи Linux.	11	2		1	8
2.	Тема 2. Завантаження операційної системи (основні етапи й конфігураційні файли).	11	2		1	8
3.	Тема 3. Налаштування мережевих інтерфейсів. Види мережевих інтерфейсів. Утиліти для налаштування н діагностики мережевих інтерфейсів.	13	2		3	8

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	В т.ч.			
			Л	П(С)	ЛР	СРС
4.	Тема 4. Використання мережевого екрана. Керування фаєрволом iptables. Організація NAT, визначення правил доступу. Організація мережі підприємства. Поняття DMZ, настроювання й рекомендації щодо розміщення мережевих служб.	16	4		4	8
5.	Тема 5. Використання SSH для організації віддаленого доступу. Огляд і реалізація різних механізмів доступу. Доступ по ключу.	15	3		4	8
<b>Змістовий модуль 2. Внутрішня структура ОС Linux та утилити командного рядка.</b>						
6.	Тема 6. Настроювання сервера часу. Синхронізація часу в локальній мережі. Демон сервісу NTP.	12	2		2	
7.	Тема 7. Настроювання DHCP сервера й клієнта. Настроювання DNS сервера. Поняття доменної структури. Використання зв'язка DNS+DHCP	14	3		3	8
8.	Тема 8. Управління користувачами і доступом до даних.	12	2		2	8
9.	Тема 9. Настроювання й надання ftp доступу. Демон vsFTPI.	13	2		2	9
10.	Тема 10. Використання н настроювання мережевої файлової системи NFS. Підключення мережевих дисків. Система доступу tcp_wrappers.	15	3		3	9
11.	Тема 11. Моніторинг системних ресурсів і служба журналювання.	13	2		2	9
12.	Тема 12. Взаємодія Linux з Windows оточенням. Сервер Samba. Реалізація різних ролей Samba сервера.	15	3		3	9
<b>Усього годин</b>		<b>165</b>	<b>30</b>		<b>30</b>	<b>105</b>

Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, ЛР – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

Таблиця 3.2 - Розподіл обсягу дисципліни прискореної форми навчання

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	в т.ч.			
			Л	П(С)	ЛР	СРС
<b>Змістовий модуль 1</b> <b>Основні заходи взаємодії у мережевому середовищі у контексті застосування ОС Linux</b>						
1.	Тема 1. Встановлення й початкове конфігурування операційної системи Linux.	8	2		1	5
2.	Тема 2. Завантаження операційної системи (основні етапи й конфігураційні файли).	8	2		1	5
3.	Тема 3. Налаштування мережевих інтерфейсів. Види мережевих інтерфейсів. Утиліти для налаштування н діагностики мережевих інтерфейсів.	8	2		1	5
4.	Тема 4. Використання мережевого екрана. Керування фаєрволом iptables. Організація NAT, визначення правил доступу. Організація мережі підприємства. Поняття DMZ, налаштування й рекомендації щодо розміщення мережевих служб.	10	4		1	5
5.	Тема 5. Використання SSH для організації віддаленого доступу. Огляд і реалізація різних механізмів доступу. Доступ по ключу.	10	4		1	5
<b>Змістовий модуль 2.</b> <b>Внутрішня структура ОС Linux та утиліти командного рядка.</b>						
6.	Тема 6. Налаштування сервера часу. Синхронізація часу в локальній мережі. Демон сервісу NTP.	8	2		1	5
7.	Тема 7. Налаштування DHCP сервера й клієнта. Налаштування DNS сервера. Поняття доменної структури. Використання зв'язка DNS+DHCP	12	4		2	6
8.	Тема 8. Управління користувачами і доступом до даних.	10	2		2	6
9.	Тема 9. Налаштування й надання ftp доступу. Демон vsFTPd.	10	2		2	6
10.	Тема 10. Використання н налаштування мережевої файлової системи NFS.	12	4		2	6

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	в т.ч.			
			Л	П(С)	ЛР	СРС
	Підключення мережевих дисків. Система доступу tcp_wrappers.					
11.	Тема 11. Моніторинг системних ресурсів і служба журналювання.	12	4		2	6
12	Тема 12. Взаємодія Linux з Windows оточенням. Сервер Samba. Реалізація різних ролей Samba сервера.	12	4		2	6
<b>Усього годин</b>		<b>120</b>	<b>36</b>		<b>18</b>	<b>66</b>

Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, ЛР – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

## ЛЕКЦІЇ

### Змістовий модуль 1.

#### Основні заходи взаємодії у мережевому середовищі у контексті застосування ОС Linux

##### **Тема 1. Встановлення й початкове конфігурування операційної системи Linux.**

Варіанти конфігурацій. Підготовка жорсткого диска: fdisk, fsck, варіанти розбивки, використання LVM (Logical Volume Manager). Використання grm й um. Рекомендації щодо налаштувань мережевих серверів.

Утиліти для роботи з жорсткими дисками. Етапи створення робочого розділу на жорсткому диску. Використання менеджера логічних томів для роботи з системою збереження інформації. Команди vgcreate, pvcreate, lvcreate. Інсталяція нових програм за допомогою менеджера пакетів. Оновлення системи, програма yum.

##### **Тема 2. Завантаження операційної системи (основні етапи й конфігураційні файли).**

Відновлення системи після збоїв. Автоматизація функцій адміністрування, використання at, cron, logrotate. Керування, аналіз і моніторинг журналів системи.

Запуск системи й мережевих сервісів. Робочі рівні. Каталоги /etc/rc\*.d. Конвенція про іменування S/K-скриптів. Скрипти /etc/init.d/\*. Дані в скрипті каталогу init.d. Файли /etc/rc.\*.d/\*. Перегляд консольних повідомлень при зміні робочих рівнів. Створення стартових скриптів. Програма logrotate та syslog. Виконання команд за розкладом, програма at та сервіс cron.



**Тема 3. Настроювання мережевих інтерфейсів. Види мережевих інтерфейсів. Утиліти для настроювання н діагностики мережевих інтерфейсів.**

Утиліти настроювання мережевих сервісів. Принцип побудови мережевих систем з використанням ОС Linux. Основні командні файли й утиліти необхідні для настроювання мережі. Настроювання маршрутизації. Конфігурування серверів з декількома мережевими адаптерами.

**Тема 4. Використання мережевого екрана. Керування фаєрволом iptables. Організація NAT, визначення правил доступу. Організація мережі підприємства. Поняття DMZ, настроювання й рекомендації щодо розміщення мережевих служб.**

Принцип розробки й проектування локальної мережі підприємства, побудова DMZ зони, надання доступу до локальних сервісів підприємства з мережі Інтернет. Використання мережевого фільтра для розмежування доступу до мережі. Фільтрація й аналіз мережевих пакетів.

**Тема 5. Використання SSH для організації віддаленого доступу. Огляд і реалізація різних механізмів доступу. Доступ по ключу.**

Настроювання конфігурації шифрування й автентифікації сервера SSH. Перевірка автентичності клієнта/користувача SSH. Настроювання конфігурації автентифікації клієнта/користувача SSH. Однократна реєстрація в SSH. Настроювання конфігурацій реєстрації в SSH за IP адресою, відкритим ключем, паролем. Використання клієнтів SSH для UNIX. Використання SSH клієнтів та утиліт PuTTY.

## **Змістовий модуль 2**

**Тема 6. Настроювання сервера часу. Синхронізація часу в локальній мережі. Демон сервісу NTP.**

Сервіс синхронізації часу в мережі. Утиліта ntpdate, ntd. Настроювання серверної й клієнтської частини.

**Тема 7. Настроювання DHCP сервера й клієнта. Настроювання DNS сервера. Поняття доменної структури. Використання зв'язка DNS+DHCP.**

Знайомство із сервісом DHCP. Настроювання роботи локальної мережі й видачі IP адрес за допомогою dhcpd демона. Поняття доменної структури, принцип іменування домена й трансляції IP адреси в ім'я комп'ютера й навпаки. Динамічна реєстрація DNS запису комп'ютера з використання DHCP сервера.

**Тема 8. Управління користувачами і доступом до даних.**

Користувачі і групи в ОС Linux. Реєстрація та зміна пароля. Служба захисту користувачів: файли / etc / passwd, / etc / shadow і / etc / groups. Служба захисту за допомогою консольних програм. Запуск програм від імені інших користувачів. Налаштування інших джерел автентифікації. Модель доступу до даних ОС Linux. Зміна прав доступу до файлів. Списки доступу до даних.

### **Тема 9. Налаштування й надання ftp доступу. Демон vsFTPI.**

Принцип роботи по протоколу FTP. Клієнт і сервер FTP. Налаштування FTP сервера. Режими роботи з FTP сервером. Конфігурування анонімного FTP сервера на основі пакета vsFTPD. Механізми авторизації на FTP серверах. Тестування й налагодження конфігурацій FTP сервера.

### **Тема 10. Використання н налаштування мережевої файлової системи NFS. Підключення мережеских дисків. Система доступу tcp\_wrappers.**

Поняття NFS. Файли розділені через NFS. Сервери й клієнти NFS. Виклики вилучених процедур NFS. Демони portmap й rbind NFS. Сервера NFS без ведення стану. Порівняння NFS PV2 й NFS PV3. Порівняння NFS й CIFS. Конфігурації NFS. Налаштування конфігурації серверів і клієнтів NFS. Загальновідомі проблеми NFS. Спостереження за роботою NFS за допомогою nfsstat.

### **Тема 11. Моніторинг системних ресурсів і служба журналювання.**

Журнал системних подій. Архітектура підсистеми журналювання. Демони systemd-journald і rsyslog. Централізоване сховище журнальних файлів і їх ротація. Моніторинг системних ресурсів: процесор, пам'ять, підсистема дискового введення-виведення. Комплексні засоби моніторингу системних ресурсів

### **Тема 12. Взаємодія Linux з Windows оточенням. Сервер Samba. Реалізація різних ролей Samba сервера.**

Загальні відомості про Samba. Огляд конфігураційних каталогів і файлів. Список виконуваних файлів Samba. Серверні компоненти. Клієнтські компоненти. Утиліти Samba. Конфігурування файлового сервера. Робота Samba у рамках доменної структури. Реалізація Samba сервера в якості PDC, взаємодія з Active Directory.

## **ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Встановлення й початкове конфігурування операційної системи Linux.	1
2.	Тема 2. Завантаження операційної системи (основні етапи й конфігураційні файли).	1
3.	Тема 3. Налаштування мережеских інтерфейсів. Види мережеских інтерфейсів. Утиліти для налаштування н діагностики мережеских інтерфейсів.	3
4.	Тема 4. Використання мережеского екрана. Керування фаєрвол-ом iptables. Організація NAT, визначення правил доступу. Організація мережі підприємства. Поняття DMZ, налаштування й рекомендації щодо розміщення мережеских служб.	4

5.	Тема 5. Використання SSH для організації віддаленого доступу. Огляд і реалізація різних механізмів доступу. Доступ по ключу.	4
6.	Тема 6. Настроювання сервера часу. Синхронізація часу в локальній мережі. Демон сервісу NTP.	2
7.	Тема 7. Настроювання DHCP сервера й клієнта. Настроювання DNS сервера. Поняття доменної структури. Використання зв'язка DNS+DHCP	3
8.	Тема 8. Управління користувачами і доступом до даних.	2
9.	Тема 9. Настроювання й надання ftp доступу. Демон vsFTPI.	2
10.	Тема 10. Використання н настроювання мережевої файлової системи NFS. Підключення мережевих дисків. Система доступу tcp_wrappers.	3
11.	Тема 11. Моніторинг системних ресурсів і служба журналювання.	2
12	Тема 12. Взаємодія Linux з Windows оточенням. Сервер Samba. Реалізація різних ролей Samba сервера.	3
<b>Усього годин</b>		<b>30</b>

### САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Використання менеджера логічних томів для роботи з системою збереження інформації. Команди vgcreate, pvcreate, lvcreate. Інсталяція нових програм за допомогою менеджера пакетів. Оновлення системи, програма yum (api-get).	13
2	Створення стартових скриптів. Програма logrotate та syslog. Виконання команд за розкладом, програма at та сервіс cron.	13
3	Настроювання маршрутизації, Конфігурування серверів з декількома мережевими адаптерами	13
4	Використання мережевого фільтра для розмежування доступу до мережі. Фільтрація та аналіз мережевих пакетів	13
5	Настроювання конфігурацій реєстрації в SSH за IP адресою, відкритим ключем, паролем. Використання клієнтів SSH для UNIX. Використання SSP клієнтів та утиліт PuTTY	13
6	Сервіс синхронізації часу в мережі	13
7	Динамічна реєстрація DNS запису комп'ютера з використання DHCP сервера	13
8	Механізми авторизації на FTP серверах. Тестування та налагодження конфігурацій FTP сервера	14
<b>Разом</b>		<b>105</b>

#### 4. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

В навчальному процесі застосовуються: лекції з використанням мультимедіа матеріалів; лабораторні роботи в комп'ютерному класі з пошуком інформації в Інтернет; індивідуальні заняття та самостійна робота.

#### 5. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

При вивченні дисципліни використовуються наступні методи контролю: проведення поточного контролю, письмового підсумкового контролю у вигляді екзамену, модульного контролю.

#### 6. КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ

Контрольні роботи з теоретичної частини розподілені таким чином:

№ роботи	№ теми	Тема контрольної роботи	Кількість варіантів
1	1-5	Основні заходи взаємодії у мережевому середовищі у контексті застосування ОС Linux	20
2	6-14	Внутрішня структура ОС Linux та утіліти командного рядка.	20

#### 7. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТА РОЗПОДІЛ БАЛІВ

Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання).

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<b>Змістовий модуль 1</b>			
Виконання і захист лабораторних робіт	0...5	5	0...25
Модульний контроль	0...20	1	0...20
<b>Змістовий модуль 2</b>			
Виконання і захист лабораторних робіт	0...5	7	0...35
Модульний контроль	0...20	1	0...20
<b>Усього</b>			<b>55... 100</b>

Критерії оцінки знань студентів протягом семестру.

**Задовільно (55-74).** Показати мінімум знань та умінь. Захистити не менше 80% від усіх завдань лабораторних занять. Уміти застосовувати принципи взаємодії гетерогенного середовища, створеного на базі різнорідних операційних систем та програмних засобів.

**Добре (75-89).** Твердо знати необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки, захистити не менше 90% завдань лабораторних занять. Уміти аналізувати помилкові ситуації в інформаційній мережі.

**Відмінно (90-100).** Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти їх застосовувати. Уміти конфігурувати інформаційне устаткування хостинг-провайдерів.

Підсумкова оцінка за семестр.

Контроль знань здобувачів здійснюється за рейтинговою накопичувальною (100-бальною) системою, яка передбачає складання обов'язкових контрольних точок.

Підсумкова оцінка за дисципліну складається з оцінки, отриманої на протязі семестру, та оцінки, отриманої на екзамені.

Після завершення семестру проводиться семестровий екзамен, завданням якого є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, вміння формулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

Максимальна кількість балів (100) при оцінюванні знань з навчальної дисципліни, яка завершується екзаменом, формується з двох частин, з коефіцієнтом 0,5 кожна: за поточну успішність 100 балів (сума балів, зароблена у семестрі, але не менше 55); на екзамені 100 балів (мінімально необхідна кількість балів за екзамен 55).

Підсумкові оцінки за триместр в цілому переводяться за національною шкалою та шкалою ECTS відповідно до таблиці перекладу, яка визначається діючим в ДДМА положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців:

Рейтингова оцінка	У національній шкалі	У шкалі ECTS
90-100	Відмінно (зараховано)	A
81-89	Добре (зараховано)	B
75-80	Добре(зараховано)	C
65-74	Задовільно (зараховано)	D
55-64	Задовільно (зараховано)	E
30-54	Незадовільно (не зараховано)	FX
0-29	Незадовільно (не зараховано)	F

Для отримання позитивної оцінки з дисципліни студент повинен одержати не менше ніж 55 балів сумарної оцінки.

## **7. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ**

1. Адміністрування комп'ютерних мереж. Конспект лекцій (для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»).
2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Комп'ютерні системи штучного інтелекту" (для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»).

## **8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

### **Література основна**

1. Evi Nemeth , Garth Snyder, Trent Hein , Ben Whaley, Dan Maskin. UNIX and Linux: System Administration Handbook, 5th ed. . - Addison-Wesley, Boston, 2018 – 1885 p.
2. Christopher Negus. Linux Bible, Tenth Edition – Wiley, Indianapolis, 2020 – 901p.
3. Asghar Ghorl. RHCSA Red Hat Enterprise Linux 8: Training and Exam Preparation Guide (EX200) - Asghar Ghorl, 2020. - 716 с.
4. Немет, Эви, Снайдер, Гарт, Хейн, Трент, Уэйли, Бэн. Unix и Linux: руководство системного администратора, 4-е изд. : Пер.с англ. — М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2012. — 1312 с.
5. Колесниченко Д.Н. Администрирование Unix-сервера и Linux-станций. -СПб, Питер, 2011. - 400 с: ил.
6. Немет Э., Снайдер Г., Сибасс С, Хейон Т. UNIX. Руководство системного администратора. / Серия: Для профессионалов - СПб.: Питер, 2008. - 1072с. : ил.
7. Ubuntu для всех: Пер. с англ. — М.: Издательство «Русская редакция»; СПб.: «БХВ-Петербург», 2011. — 464: ил.
8. Апаратна організація комп'ютерів: навч. посібник / В.И. Дужий, О.О. Галькевич, О.В. Желтухії, А.В. Шостак.- Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харьк. авіац. ін-т», 2010. - 88 с.

### **Література додаткова**

1. Шоттс У. Командная строка Linux. Полное руководство. 2-е межд. изд. — СПб.: Питер, 2020. — 544 с.
2. Бруй В. В., Карлов С.В. LINUX-сервер: пошаговые инструкции инсталляции и настройки. - М.: Изд-во СИП РИА, 2003. - 572 с.

3. Колисниченко Д. Н., Аллен П. В. Linux: полное руководство. - М.: Наука и техника, 2005. - 784 с.
4. Колисниченко Д.Н. Linux-сервер своими руками (4-е издание). - М.: Наука и техника, 2006. - 752 с.
5. Родерик Смит. Сетевые средства Linux . - СПб.: Издательский дом "Вильямс", 2003.-672 с.

### **Інформаційні ресурси в мережі Інтернет**

1. <https://www.linux.com>
2. <https://www.makeuseof.com/tag/linux-beginners-guide/>
3. <http://linuxnewbieguide.org/>
4. <https://geek-university.com/course/free-linux-course/>
5. <https://www.kernel.org/>

## Додаток А

### Питання для підготовки до контрольної роботи та екзамену з дисципліни «Адміністрування комп'ютерних мереж»

1. Мережеве адміністрування протоколів IP і UDP в ОС Unix (Linux).
2. Адміністрування DNS, FTP, WEB-серверів і мережевого шлюзу в ОС Unix (Linux).
3. Використання протоколу TCP, поширені TCP сервіси. Структура TCP-пакета. Поширені TCP-сервіси. Telnet.
4. Мережеве адміністрування Unix (Linux). Мережева модель OSI. Структура моделі OSI. Сімейство протоколів TCP / IP.
5. Розподіл прав доступу в Unix (Linux), ідентифікатори процесів, демони Unix (Linux), права доступу процесів.
6. Каталоги файлової системи Unix (Linux). Облікові записи в Unix (Linux).
7. Операційна система Unix: історія Юнікс, різновиди Юнікс, Linux, засоби перегляду системної інформації.
8. Облікові записи в Unix (Linux). Поняття облікового запису і аутентифікації.
9. Призначення прав доступу. Команди chmod, chown, chgrp.
10. Програма перегляду довідкового керівництва man.
11. Структура пакета IP. Структура IP-адреси. Підмережі. ifconfig та налаштування протоколу IP. Маршрутизація. Автономні області.
12. M9. Команда route. Мережеве адміністрування Unix (Linux). Протокол UDP.
13. Структура повної адреси в протоколі UDP. Поняття UDP-портів. Структура UDP-пакета. Поширені UDP-сервіси. DNS. Bind.
14. Мережеве адміністрування Unix (Linux). ICMP. Протокол ICMP. Типи пакетів. Утиліти ping, traceroute.
15. Демон cron. Робота з дисковими накопичувачами, команда mount.
16. Протокол TCP. FTP. vsftpd. HTTP. HTTPS. Apache.
17. Ідентифікатори процесів. Демони. Команда ps.
18. Розподіл прав доступу в Unix (Linux). Читання. Запис. Виконання. Особливості прав у каталогів.
19. Командний інтерпретатор Linux. Основні види, функції.
20. Використання командного інтерпретатора для цілей адміністрування. Управління файлами і каталогами. Управління користувачами.
21. Командний інтерпретатор Linux. Управління пристроями. Мережеві утиліти Linux.
22. Командний інтерпретатор Linux. Управління процесами. Демони inetd і cron.
23. Протокол FTP. Принципи роботи. Установка з'єднання. Передача даних.
24. Сервер proftpd. Установка, конфігурація.
25. Мережевий сервер Samba. Встановлення та налаштування.
26. Управління ресурсами операційної системи. Управління процесами. Конфігурація і адміністрування ОС linux.