


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ТАВРІЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**імені В.І. ВЕРНАДСЬКОГО**  
**Навчально-науковий інститут муніципального управління**  
**та міського господарства**  
**Кафедра автоматизованого управління технологічними процесами**

ЗАТВЕРЖУЮ  
Директор інституту  
В. Б. Кисельов  
3 вересня 2021 р.



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**“МЕРЕЖЕВІ ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ”**

(назва навчальної дисципліни)

освітній рівень **другий (магістерський)**  
(назва освітнього рівня)

галузь знань **12 –Інформаційні технології**  
(шифр і назва галузі знань)

спеціальність  
(спеціалізація) **122 – Комп’ютерні науки**  
(код і назва спеціальності ( або спеціалізації))

освітня  
програма **Комп’ютерні науки**  
(назва освітньої програми)

тип дисципліни **обов’язкова**  
(обов’язкова / вибіркова)


Київ – 2021 рік

Укладач: Нікітенко Є.В., к.ф.м.н., доцент, доцент кафедри загальноінженерних дисциплін та теплоенергетики.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри автоматизованого управління технологічними процесами

Протокол від “ 31 ” серпня 2021 року № 1

Завідувач кафедри автоматизованого управління технологічними процесами



Домніч В.І.

## **Abstract**

**Computer electronics**  
**2021/2022 Sem. 2**

### **Course Description**

The purpose of studying the discipline is the formation of practical skills in managing the operating system boot parameters, configuring hardware devices, automation of system operations, design and implementation of system software. Formation of knowledge about the main tasks of administration and ways to perform them in the studied operating systems.

The task of the course is to teach students the features of the structure and functioning of the families of operating systems Windows and Linux, the principles of resource management, the main tasks of operating system administration. The task is to develop students' practical skills of system resource monitoring, application of commands, resource management, user management, use of modern means of automation of repetitive system operations.

**Keywords:** computer network, operating system, server, client, communication channel, protocol, file system, database

## 1. Опис навчальної дисципліни

<i>Найменування показників</i>		<i>Розподіл годин за навчальним планом</i>		
Кількість кредитів:	4	Вид занять	Форма навчання	
Загальна кількість годин:	120		Денна	Заочна
Рік вивчення дисципліни за навчальним планом:	1	Лекції:	16	-
Семестр:	2	Практичні заняття:	30	-
Тижневе навантаження (год.):		Лабораторні заняття:	-	-
аудиторне:	3	Семінарські заняття:	-	-
самостійна робота:	5	Самостійна робота:	74	
Форма підсумкового контролю:	екзамен	Консультації:	-	-
Мова навчання:	українська	Індивідуальні заняття:	-	-

Консультативну допомогу здобувачі вищої освіти можуть отримати у ННП кафедри автоматизованого управління технологічними процесами, який безпосередньо проводить заняття або звернувшись з письмовим запитом на електронну пошту за адресою [kaf\\_autp@tnu.edu.ua](mailto:kaf_autp@tnu.edu.ua)

## 2. Програма навчальної дисципліни

### Передумови для вивчення дисципліни:

Препозит:	Постпозит
<b>Комп'ютерне проектування автоматизованих систем</b>	<b>Програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж</b>
	<b>Проектування комп'ютерно-інтегрованих систем</b>

**Метою вивчення дисципліни** є формування практичних навичок управління параметрами завантаження операційної системи, виконання конфігурування апаратних пристроїв, автоматизації системних операцій, проектування і реалізації системних програмних засобів. Формування знань про основні завдання адміністрування і способи їх виконання в досліджуваних операційних системах.

Завдання курсу полягає у викладенні студентам особливостей будови і функціонування сімейств операційних систем Windows та Linux, принципів управління ресурсами, основних задач адміністрування операційних систем. Завдання полягає у тому, щоб виробити у студентів практичні навички моніторингу ресурсів системи, застосування команд, управління ресурсами, управління користувачами, використання сучасних засобів автоматизації повторюваних системних операцій.

**Очікувані програмні результати навчання за дисципліною (за Освітньою програмою):**

Під час вивчення дисципліни ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

ПР1. Використовувати сучасні Інтернет технології: інтелектуальних агентів, семантичного веб, адаптивних веб ресурсів, інтелектуального аналізу даних web-mining, grid-технологій, хмарних обчислень.

- ПР2. Демонструвати знання сучасних теоретичних, методичних і алгоритмічних основ розробки мобільного програмного забезпечення для його використання під час розв'язання прикладних і наукових завдань в області інформаційних систем і технологій.
- ПР3. Вміти використовувати знання стандартів та технологій взаємодії, застосування, використання даних, інформації та знань в організаціях та бізнес-діяльності на основі мобільних пристроїв.
- ПР4. Вміти використовувати технології програмування розподілених клієнт-серверних додатків в Internet і Intranet мережах засобами ASP.Net.
- ПР6. Знати методи, задачі і стандарти Data Mining, способи візуалізації даних, технології Text Mining; Web Mining, Process Mining, архітектур OLAP систем.
- ПР9. Застосовувати знання методів та алгоритмів створення інтелектуальних інформаційних систем.
- ПР10. Вміти використовувати знання та навички використання інструментальних засобів для розробки веб-орієнтованих інформаційних систем та мобільних додатків.
- ПР11. Проводити аналіз та моделювати бізнес-процеси певної предметної області з метою їх вдосконалення з використанням сучасних інформаційних технологій.
- ПР12. Використовувати, розробляти та досліджувати математичні методи та алгоритми обробки даних, алгоритми розв'язування задач моделювання об'єктів і процесів інформатизації.
- ПР13. Використовувати, розробляти інформаційні системи і технології для вирішення задач в управлінні, виробничий та комерційній діяльності.

### **Зміст навчальної дисципліни**

#### ***Розділ 1. Дослідження архітектури мережевих операційних систем***

##### **Тема 1. Операційна система та задачі адміністрування.**

1. Основні терміни та визначення. 2. Архітектура сучасних ОС. 3. Мережеві функції ОС. 4. Архітектури мікропроцесорів. 5. Адміністрування ОС. 6. Віртуалізація

Література: 2, 3, 4, 7.

##### **Тема 2. Операційна система Windows Server.**

1. Основні функції ОС Windows. 2. Вимоги до обладнання. 3. Процес завантаження. 4. Архітектура ОС Windows. 5. Підсистеми режиму ядра. 6. Диспетчер процесів. 7. Ресурси прикладних програм.

Література: 1, 5, 7, 15.

##### **Тема 3. Операційна система Linux.**

1. Основні функції ОС. 2. Вимоги до обладнання. 3. Архітектура ОС. 4. Модулі ядра ОС Linux. 5. Ресурси прикладних програм. 6. Процес завантаження. 7. Емулятор терміналу. 8. Пакети прикладних програм. Диспетчери файлів. 9.

Література: 2, 9, 14, 15.

##### **Тема 4. Дослідження процесу завантаження ОС Windows та Linux.**

1. BIOS та завантажувачі системи. 2. Процес завантаження ядра та драйверів ОС Linux. 3. Програми завантажувачі ОС Linux GRUB, syslinux, lilo. 4. Завантажувач ОС Windows ntldr. 5. Процес завантаження ядра та драйверів ОС Windows. 6. Робота зі службами.

Література: 8, 9, 10, 15.

#### ***Розділ 2. Автоматизація системних операцій.***

##### **Тема 5. Аналіз продуктивності операційної системи.**

1. Служби ОС Windows Server. 2. Системні утиліти Windows. 3. Служби ОС Linux. 4. Команди ОС Linux. 5. Аналіз продуктивності серверів. 6. Аналіз продуктивності прикладних програм (застосувань).

Література: 1, 3, 5, 11, 12, 13.

##### **Тема 6. Сценарії BASH.**

1. Призначення та функції. 2. Службові символи. 3. Змінні і параметри. 4. Перевірка умов. 5. Оператори та числові константи. 6. Цикли. 7. Зовнішні та внутрішні команди, програми та утиліти.

Література: 11, 12, 13, 14, 15.

#### **Тема 7. Сценарії PowerShell.**

1. Призначення та функції. 2. Змінні і параметри. 3. Члени та змінні об'єктів.

1. Перевірка умов. 5. Цикли. 6. Функції 7. Зовнішні та внутрішні команди, програми та утиліти.

Література: 5, 6, 10, 15.

### **Розділ 3. Адміністрування операційних систем.**

#### **Тема 8. Керування користувачами.**

1. Управління обліковими записами і ресурсами в середовищі Microsoft Windows Server\_. 2. Управління користувачьким та системним середовищем за допомогою групової політики. 3. Управління користувачами і групами ОС Linux. 4. Управління правами доступу до файлів і каталогів.

Література: 3, 7, 11.

#### **Тема 9. Аналіз завантаженості системних ресурсів та мережі**

1. Основні характеристики жорстких дисків. 2. Програмні та апаратні RAID масиви. 3. Файлові системи сучасних операційних систем. 4. Основні характеристики продуктивності мережевого обладнання. 5. Фактори впливу на завантаженість мережі.

Література: 2, 5, 13, 14.

#### **Тема 10. Забезпечення безпеки в операційних системах.**

1. Критерії визначення безпеки комп'ютерних систем. 2. Критерії цінності інформації. 3. Резервування інформації. 4. Безпечно знищення даних на жорсткому диску. 5. Антивірусний захист. 6. Мережевий фільтр. 7. Обмеження прав користувачів. 8. Системні бази даних. 9. Захист у безпроводних комп'ютерних мережах. 10. Системи виявлення та протидії вторгнень на базі ОС Linux.

Література: 5, 6, 7, 14, 15.

#### **Тема 11. Продуктивність та надійність веб-серверів.**

1. Встановлення і налаштування веб-сервера Apache. 2. Встановлення і налаштування веб-сервера IIS. 3. Системні вимоги веб-серверів. 4. Розподіл дискового простору. 5. Адміністрування прав користувачів. 6. Налаштування мережевого екрану. 7. Моделювання навантаження при впровадженні сервера.

Література: 10, 11, 12, 13.

#### **Тема 12. Продуктивність та надійність серверів баз даних.**

1. Сервери Microsoft SQL та PostgreSQL. 2. Системні вимоги серверів баз даних. 3. Розподіл дискового простору. 4. Адміністрування прав користувачів. 5. Налаштування мережевого екрану. 6. Моделювання навантаження при впровадженні сервера.

Література: 10, 11, 12, 14.

**3. Структура навчальної дисципліни**  
**(тематичний план)**  
**ДЕННА ФОРМА**

Назви розділів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	Всього	у тому числі			
л		п/лаб	с е м	с. р.	
1	2	3	4	5	6
<i>Розділ 1. Дослідження архітектури мережевих операційних систем</i>					
Тема 1. Операційна система та задачі адміністрування.		1	2		6
Тема 2. Операційна система Windows Server.		1	2		6
Тема 3. Операційна система Linux.		1	2		6
Тема 4. Дослідження процесу завантаження ОС Windows та Linux.		2	4		6
<b>Разом за розділом 1</b>	<b>39</b>	<b>5</b>	<b>10</b>		<b>24</b>
<i>Розділ 2. Автоматизація системних операцій.</i>					
Тема 5. Аналіз продуктивності операційної системи.		1	2		6
Тема 6. Сценарії BASH.		2	2		6
Тема 7. Сценарії PowerShell.		2	4		6
<b>Разом за розділом 2</b>	<b>31</b>	<b>5</b>	<b>8</b>		<b>18</b>
<i>Розділ 3. Адміністрування операційних систем.</i>					
Тема 8. Керування користувачами.		1	2		6
Тема 9. Аналіз завантаженості системних ресурсів та мережі		1	2		6
Тема 10. Забезпечення безпеки в операційних системах.		1	2		6
Тема 11. Продуктивність та надійність веб-серверів.		1	2		6
Тема 12. Продуктивність та надійність серверів баз даних.		2	4		8
<b>Разом за розділом 3</b>	<b>50</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>32</b>
<b>Екзамен</b>					
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>30</b>		<b>74</b>

#### 4. Організація самостійної роботи студентів

Самостійна робота є видом поза аудиторної індивідуальної діяльності студента, результати якої використовуються у процесі вивчення програмового матеріалу навчальної дисципліни та містить результати дослідницького пошуку, відображає певний рівень його навчальної компетентності.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Системні об'єкти ОС Windows Server _	6	-
2.	Системні об'єкти ОС Windows Server 2012	6	-
3.	Процес завантаження ОС Windows Server	6	-
4.	Системні сервіси ОС Debian Linux	6	-
5.	Системні сервіси ОС Red Hat Linux	6	-
6.	Процес завантаження ОС Linux;	6	-
7.	Політики безпеки операційних систем	6	-
8.	Апаратне забезпечення комп'ютерних систем серверного призначення	6	-
9.	Аналіз завантаженості системних ресурсів та мережі	6	-
10.	Забезпечення безпеки в операційних системах	6	-
11.	Продуктивність та надійність веб-серверів	8	-
12.	Продуктивність та надійність серверів баз даних	6	-
<b>Разом</b>		<b>74</b>	<b>-</b>

##### 4.1. Підготовка до практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
	<b>Лабораторна робота 1.</b> <b>Тема:</b> Консольні команди для роботи з процесами та мережею в ОС Windows Server _ . <b>Мета:</b> вивчити основні засоби контролю і керування процесами <b>Література:</b> 2, 3, 4, 11.	6	-
	<b>Лабораторна робота 2.</b> <b>Тема:</b> Консольні команди для роботи з процесами та мережею в ОС Linux. <b>Мета:</b> отримати основні відомості про засоби керування процесами та мережею в ОС Linux <b>Література:</b> 2, 3, 5, 12.	8	-
	<b>Лабораторна робота 3.</b> <b>Тема:</b> Автоматизація операцій обслуговування ОС Windows Server _ <b>Мета:</b> Вивчення принципів розробки сценаріїв на мові програмування оболонки PowerShell <b>Література:</b> 4, 5, 10, 11.	8	-
	<b>Лабораторна робота 4.</b> <b>Тема:</b> Автоматизація операцій обслуговування ОС Linux з допомогою BASH сценаріїв.	8	-



№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
	<b>Мета:</b> Вивчення принципів розробки сценаріїв на мові програмування оболонки Bash. Знайомство з методикою налагодження сценаріїв для пошуку та усунення помилок <b>Література:</b> 6, 7, 10, 11, 12, 13.		
	<b>Разом</b>	<b>30</b>	

#### 4.2. Матеріали для самоконтролю

##### Тренінг з дисципліни «Дослідження мережевих операційних систем»

№ п/п	Вид роботи	Порядок проведення тренінгу
1	Огляд систем віртуалізації	– розгляд систем віртуалізації Windows Virtual PC, Virtual Box; – проектування розподіленої комп'ютерної мережі в системі віртуалізації.
2	Розгортання серверних операційних систем в системі віртуалізації	– планування конфігурацій серверів; – створення віртуальних машин; – налаштування віртуальних машин та віртуальних концентраторів; – аналіз продуктивності системи.

#### 4.3. Індивідуальні завдання

Варіанти комплексного практичного індивідуального завдання з дисципліни

1. Встановлення і налаштування служб терміналів у Windows Server \_
2. Встановлення і налаштування служб терміналів у Windows Server 2012
3. Встановлення і налаштування служби FTP у Windows Server \_
4. Встановлення і налаштування служби SMTP у Windows Server \_
5. Встановлення і налаштування служби SMTP у Windows Server 2012
6. Встановлення і налаштування служб Windows Media \_
7. Встановлення і налаштування служб Windows Sharepoint Services
8. Встановлення і налаштування служб Windows Active Directory Certificate Services ( \_)
9. Встановлення і налаштування служб Windows Active Directory Domain Services
10. Встановлення і налаштування служб Windows Active Directory Federation Services
11. Встановлення і налаштування служб Windows Application Server
12. Встановлення і налаштування служб Windows Dynamic Host Configuration
12. Protocol (DHCP) Server
13. Встановлення і налаштування служб Windows DNS Server - Domain Name System (DNS)
14. Встановлення і налаштування служб Windows File Services
15. Встановлення і налаштування служб Windows Network Policy and Access Services
16. Встановлення і налаштування служб терміналів у Red Hat Linux
17. Встановлення і налаштування служб терміналів у Debian Linux
18. Встановлення і налаштування служби FTP у Red Hat Linux

19. Встановлення і налаштування служби FTP у Debian Linux
20. Встановлення і налаштування служби SMTP у Red Hat Linux
21. Встановлення і налаштування служби SMTP у Debian Linux
22. Встановлення і налаштування служби LDAP у Red Hat Linux
23. Встановлення і налаштування служби LDAP у Debian Linux

#### **4.4. Перелік питань для підготовки до підсумкового контролю**

1. Основні терміни та визначення.
2. Архітектура сучасних ОС.
3. Мережеві функції ОС.
4. Архітектури мікропроцесорів.
5. Адміністрування ОС.
6. Віртуалізація
7. Основні функції ОС Windows.
8. Вимоги до обладнання.
9. Процес завантаження.
10. Архітектура ОС Windows.
11. Підсистеми режиму ядра.
12. Диспетчер процесів.
13. Ресурси прикладних програм.
14. Основні функції ОС.
15. Вимоги до обладнання.
16. Архітектура ОС.
17. Модулі ядра ОС Linux.
18. Ресурси прикладних програм.
19. Процес завантаження.
20. Емулятор терміналу.
21. Пакети прикладних програм.
22. Диспетчери файлів.
23. BIOS та завантажувачі системи.
24. Процес завантаження ядра та драйверів ОС Linux.
25. Програми завантажувачі ОС Linux GRUB, syslinux, lilo.
26. Завантажувач ОС Windows ntldr.
27. Процес завантаження ядра та драйверів ОС Windows. Робота зі службами.
28. Служби ОС Windows Server \_.
29. Системні утиліти Windows.
30. Служби ОС Linux.
31. Команди ОС Linux.
32. Аналіз продуктивності серверів.
33. Аналіз продуктивності прикладних програм (застосувань).
34. Призначення та функції.
35. Службові символи.
36. Змінні і параметри.
37. Перевірка умов.
38. Оператори та числові константи. Цикли.
39. Зовнішні та внутрішні команди, програми та утиліти.
40. Призначення та функції.
41. Змінні і параметри.
42. Члени та змінні об'єктів.
43. Перевірка умов.
44. Цикли. 6. Функції
45. Зовнішні та внутрішні команди, програми та утиліти.

46. Управління обліковими записами і ресурсами в середовищі Microsoft Windows Server \_.
47. Управління користувачьким та системним середовищем за допомогою групової політики.
48. Управління користувачами і групами ОС Linux.
49. Управління правами доступу до файлів і каталогів.
50. Основні характеристики жорстких дисків.
51. Програмні та апаратні RAID масиви.
52. Файлові системи сучасних операційних систем.
53. Основні характеристики продуктивності мережевого обладнання.
54. Фактори впливу на завантаженість мережі.
55. Критерії визначення безпеки комп'ютерних систем.
56. Критерії цінності інформації.
57. Резервування інформації.
58. Безпечне знищення даних на жорсткому диску.
59. Антивірусний захист.
60. Мережевий фільтр.
61. Обмеження прав користувачів.
62. Системні бази даних.
63. Захист у безпроводних комп'ютерних мережах.
64. Системи виявлення та протидії вторгнень на базі ОС Linux.
65. Встановлення і налаштування веб-сервера Apache.
66. Встановлення і налаштування веб-сервера IIS.
67. Системні вимоги веб-серверів.
68. Розподіл дискового простору.
69. Адміністрування прав користувачів.
70. Налаштування мережевого екрану.
71. Моделювання навантаження при впровадженні сервера.
72. Сервери Microsoft SQL та PostgreSQL.
73. Системні вимоги серверів баз даних.
74. Розподіл дискового простору.
75. Адміністрування прав користувачів.
76. Налаштування мережевого екрану.
77. Моделювання навантаження при впровадженні сервера.

## **5. Критерії та система оцінювання результатів навчання**

З дисципліни ЗВО може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру і до 40% підсумкової оцінки – на екзамені.

Виконання та особистий захист усіх практичних робіт, зазначених у робочій навчальній програмі з дисципліни, є обов'язковим. Поточний контроль проводиться шляхом спілкування із ЗВО під час лекцій та консультацій та опитувань ЗВО під час захисту лабораторних робіт.

Результати поточного контролю за відповідний модуль оприлюднюються викладачем на наступному аудиторному занятті. Бали, які набрані ЗВО під час модульних контролів, складають оцінку поточного контролю.

Семестровий контроль у вигляді *екзамену* проводиться під час сесії з трьома запитаннями: двома теоретичними (по 10 балів максимум за кожне) та одним практичним (20 балів максимум). Оцінка за результатами вивчення дисципліни формується шляхом додавання підсумкових результатів поточного контролю до екзаменаційної оцінки. Взаємозв'язок між набраними балами і оцінкою наведений у розділі 5.3.

В випадку повторного складання екзамену всі набрані протягом семестру бали анулюються, а повторний екзамен складається з трьома питаннями: двома теоретичними (по 30 балів максимум за кожне) та одним практичним (40 балів максимум). Екзаменаційні білети знаходяться у пакеті документів на дисципліну.

У випадку, якщо ЗВО протягом семестру не виконав в повному обсязі передбачених робочою програмою всіх видів навчальної роботи, має невідпрацьовані лабораторні роботи або не набрав мінімально необхідну кількість балів (20), він не допускається до складання екзамену під час сесії, але має право ліквідувати академічну заборгованість.

Повторне складання екзамену з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється.

### 5.1. Політика курсу

*Політика щодо академічної доброчесності:* списування під час тесту, іспиту заборонені.

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Методичних рекомендацій для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності.

*Правила перезарахування кредитів* у випадку мобільності, правила перескладання або відпрацювання пропущених занять тощо: відбувається згідно з Положення про організацію освітнього процесу у Таврійському національному університет ім. В.І. Вернадського.

*Політика щодо дедлайнів та перескладання:* роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (до -50% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності).

*Перескладання тесту* відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

*Політика щодо відвідування:* відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн-формі за погодженням.

### 5.2. Шкала та схема формування підсумкової оцінки

За результатами семестру в екзаменаційну відомість виставляється оцінка відповідно до шкали оцінювання.

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю	Кількість балів
1	2
<i>Розділ 1. Дослідження архітектури мережевих операційних систем</i>	<b>20</b>
1. Виконання практичних робіт	8
2. Усні відповіді на практичних заняттях	8
3. Повнота ведення конспектів занять	4
<i>Розділ 2. Автоматизація системних операцій.</i>	<b>20</b>
1. Виконання практичних робіт	8
2. Усні відповіді на практичних заняттях	8
3. Повнота ведення конспектів занять	4
<i>Розділ 3. Адміністрування операційних систем.</i>	<b>20</b>
1. Виконання практичних робіт	8
2. Усні відповіді на практичних заняттях	8
3. Повнота ведення конспектів занять	4
Семестрова оцінка поточного контролю	40

### 5.3. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	відмінно	A	відмінне виконання
80-89	добре	B	вище середнього рівня
75-79	добре	C	загалом хороша робота
66-74	задовільно	D	непогано
60-65	задовільно	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
30-59	незадовільно	FX	необхідне перескладання
0-29	незадовільно	F	необхідне повторне вивчення курсу

### 6. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1.	Операційні системи Microsoft Windows	1,2,4,5,7-10
2.	Операційні системи Linux	1,3-6,8-10
3.	Веб-сервери та сервери баз даних	11,12

### 7. Рекомендовані джерела інформації

#### Основні

1. Шеховцов В. А. Операційні системи – К.: Видавнича група BHV, 2005. – 576 с.
2. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы. Учебник для вузов. 2-е изд. / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2009. – 669 с., илл.
3. Войтов Н. Администрирование ОС Red Hat Enterprise Linux – М.: ДМК-Пресс, 2011 – 192 с.
4. Stallings W. Operating Systems: Internals and Design Principles (8th Ed) / William – Pearson, 2015. – 800 p.
5. Учебный курс Microsoft. Развертывание и настройка Windows Server 2008. / Дж. К. Макин, А. Десаи - Русская редакция: 2008 – 455 с.
6. Соломон Д. Внутреннее устройство Microsoft Windows 2000. Мастер-класс./Пер. с англ. / Соломон Д., Русинович М. – СПб.: Питер, 2001. – 752с., илл.
7. Максвелл С. Ядро Linux в комментариях./Пер.с англ. – К.: Диасофт, 2000.
8. Крюков А. А. Расширенное администрирование ОС Unix (Linux) – М.: Центр компьютерного обучения "Специалист" при МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006 – 446 с.
9. Русинович М. Утилиты Sysinternals. Справочник администратора. / Марк Русинович, Аарон Маргозис - СПб.: БХВ-Петербург, 2012 – 478 с.
10. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 2-ое изд. – СПб.:Питер, 2002, – 1040с.. илл.
11. Шетка П. Microsoft Windows Server 2003. Практическое руководство по настройке сети - СПб.: Наука и техника, 2006 – 608 с.
12. Поляк-Брагинский А. Администрирование сети на примерах - СПб.: БХВ-Петербург, 2005 – 321 с.

13. Чекмарев А. Windows 7. Руководство администратора. - Спб.: БХВ-Петербург, 2010 – 896 с.
14. Скембрей Дж. Секреты хакеров. Безопасность Windows Server 2003 - готовые решения. / Джоел Скембрей, Стюарт Мак-Клар – М.: Вильямс, 2004 – 512 с.

**Додаткові**

1. ДСТУ 3918-1999 (ISO / ІЕС 1207:1995) "Інформаційні технології. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення".
2. ДСТУ ISO / ІЕС TR 13335-1:2003 "Інформаційні технології. Керівництво з управління безпекою інформаційних технологій. Частина 1. Концепції та моделі безпеки інформаційних технологій".
3. ДСТУ ISO / ІЕС TR 13335-2:2003 "Інформаційні технології. Керівництво з управління безпекою інформаційних технологій. Частина 2. Управління та планування безпеки інформаційних технологій".
4. ДСТУ ISO / ІЕС TR 13335-3:2003 "Інформаційні технології. Керівництво з управління безпекою інформаційних технологій. Частина 3. Методи управління захистом інформаційних технологій".
5. ДСТУ ISO / ІЕС TR 13335-4:2005 "Інформаційні технології. Керівництво з управління безпекою інформаційних технологій. Частина 4. Вибір засобів захисту".
6. ДСТУ ISO / ІЕС TR 13335-5:2005 "Інформаційні технології. Керівництво з управління безпекою інформаційних технологій. Частина 5. Керівництво з управління мережею безпеки"

**Електронні ресурси**

1. MVA Microsoft <https://mva.microsoft.com> Віртуальна академія компанії «Microsoft»
2. ITVDN <https://itvdn.com/> Відео курси з програмування
3. ІТС.UA <http://itc.ua/> Інформаційний портал сучасних технологій