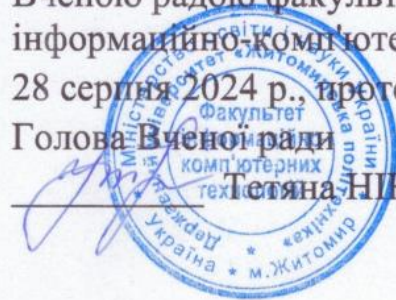


Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних технологій
28 серпня 2024 р., протокол № 8
Голова Вченої ради
Тетяна НІКІТЧУК



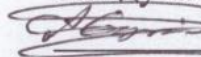
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ОК 19 «ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»
освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра комп'ютерної інженерії та кібербезпеки

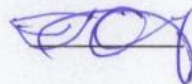
Схвалено на засіданні
кафедри комп'ютерної інженерії та
кібербезпеки

26 серпня 2024 р., протокол № 6

Завідувач кафедри

 Андрій ЄФІМЕНКО

Гарант освітньо-
професійної програми

 Олена ГОЛОВНЯ

Розробники: кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри
комп'ютерної інженерії та кібербезпеки Головня Олена Сергіївна,
старший викладач кафедри комп'ютерної інженерії та кібербезпеки
Фальковський Ігор Геннадійович

Житомир
2025-2026 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 2

Робоча програма навчальної дисципліни «Операційні системи» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій від 28 серпня 2024 р., протокол № 8.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 8	Галузь знань 12 «Інформаційні технології»	Обов’язкова
Модулів – 2	Спеціальність 123 «Комп’ютерна інженерія»	Рік підготовки:
Змістових модулів – 4		2-й
Загальна кількість годин – 240		Семестр
		3, 4
		Лекції
Тижневих годин для денної форми навчання: 3-й семестр: аудиторних – 4 самостійної роботи – 3,5 4-й семестр: аудиторних – 4 самостійної роботи – 3,5	Освітній ступінь «бакалавр»	64 год.
		Практичні
		–
		Лабораторні
		64 год.
		Самостійна робота
		112 год.
		Вид контролю: 3-й семестр – залік; 4-й семестр – екзамен

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 53% аудиторних занять, 47% самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування в студентів знань з теорії операційних систем, а також вироблення у них навичок щодо застосування цих знань на практиці.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- надання студентам необхідних теоретичних знань про будову та функціонування сучасних операційних систем;
- вироблення в студентів навичок адміністрування сучасних операційних систем (на прикладі Linux і Windows).

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» та освітньо-професійною програмою «Комп'ютерна інженерія»:

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

КЗ 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

КЗ 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Загальні компетентності, визначені за освітньою програмою:

КЗ 12. Здатність до розуміння предметної галузі та професійної діяльності.

КФ 2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.

КФ 8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.

КФ 9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.

КФ 10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.

КФ 12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.

КФ 15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.

Спеціальні компетентності, визначені за освітньою програмою:

КФ 17. Здатність забезпечувати проектування та розроблення програмних і технічних засобів комп'ютерних систем та мереж.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 5

КФ 19. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, технології комп'ютерної інженерії, методи та засоби забезпечення кібербезпеки та захисту інформації під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» та освітньо-професійною програмою «Комп'ютерна інженерія»:

РН 1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.

РН 2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.

РН 3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.

РН 4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.

РН 6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.

РН 7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.

РН 9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.

РН 10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.

РН 11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.

РН 13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.

РН 14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.

РН 15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.

РН 16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

РН 19. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 6

РН 20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.

РН 21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

РН 23. Використовувати навички розроблення алгоритмів та програмування мовами низького та високого рівнів, навички проектування, розроблення, адміністрування і захисту баз даних та інформаційних ресурсів (зокрема веб-ресурсів).

РН 24. Обґрунтовувати застосування методів, способів та технологій збору, зберігання, оброблення, передавання та захисту даних у комп'ютерних системах та мережах.

РН 25. Обґрунтовувати застосування методів, способів та технологій збору, зберігання, оброблення, передавання та захисту даних у комп'ютерних системах та мережах.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію;
- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;
- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;
- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Вступ до операційних систем. Базові поняття та принципи роботи

Тема 1. Огляд операційних систем (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 10, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Поняття операційної системи (ОС). Основні функції та компоненти ОС. Історія розвитку ОС. Користувачські інтерфейси ОС.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 7

Тема 2. Основні принципи роботи операційних систем (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Класифікація ОС за сферою застосування. Процеси. Режим користувача і режим ядра. Системні виклики. Класифікація ОС за архітектурою. Блок керування процесом. Інтерактивні і фонові процеси. Створення та завершення процесів.

Тема 3. Багатопотоковість (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 2, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 10, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Потоки: призначення, переваги, виклики. Основні моделі та стратегії багатопотоковості. Бібліотеки для роботи з потоками.

Тема 4. Планування та диспетчеризація (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 10, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Основні поняття планування. Особливості планування у різних типах ОС. Приклади алгоритмів планування.

Змістовий модуль 2. Основні функціональні компоненти ОС

Тема 5. Керування пам'яттю (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Основні поняття планування. Особливості планування у різних типах ОС. Приклади алгоритмів планування.

Тема 6. Файлові системи (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Роль та рівні організації файлової системи. Основні поняття файлової системи. Приклади файлових систем.

Тема 7. Безпека і захист (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Базові поняття і принципи безпеки ОС. Автентифікація та авторизація.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 8

Розмежування доступу. Принцип мінімальних повноважень. Аудит та політики аудиту.

Тема 8. Керування пристроями (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Дискові накопичувачі у Linux. Відомості про накопичувачі у каталозі /dev. Основи монтування у Linux. Робота зі спільними каталогами віртуальних машин.

Тема 9. Міжпроцесова та міжпотоктова взаємодія (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 2, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Проблеми міжпроцесової та міжпотоктової взаємодії. Синхронізація. Передача даних між процесами.

Тема 10. Віртуалізація (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Поняття про віртуалізацію. З історії віртуалізації. Огляд технологій та засобів віртуалізації.

МОДУЛЬ 2

Змістовий модуль 1. Поглиблені відомості про операційну систему Linux

Тема 1. Огляд операційних систем Linux. Одержання довідки у Linux (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Unix та Unix-подібні системи. Linux. Різноманіття Linux. Дистрибутив Ubuntu. Релізи. Види релізів. Основні команди та Інтернет-ресурси для одержання довідкових відомостей про роботу у Linux.

Тема 2. Файли та каталоги у Linux. Архіви у Linux. Вільне та вільно поширюване ПЗ (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Файли та каталоги з точки зору ОС. Базові відомості про файлову систему Ext4. Навігація файловою системою у Linux. Керування файлами та каталогами у Linux. Поняття про архівування. Основні формати архівів у Linux. Основні команди для архівування у Linux. Вільно поширюване ПЗ та його різновиди.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 9

Управління програмним забезпеченням у Linux (пакунки, механізм Snap).

Тема 3. Основні прийоми роботи у Bash (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 2, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Загальний синтаксис команд. Керуючі вирази. Дослідження команд. Виведення у файл. Змінні. Підстановочні символи. Потоки введення-виведення та їх перескерування. Команди для роботи з текстом. Регулярні вирази.

Тема 4. Типова структура файлової системи у Linux (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Поняття про *FHS*. Типові каталоги Linux. Спеціальні файли каталогу */dev*. Стандартні каталоги у виводі команди *df*. Додаткові способи одержання відомостей про апаратне забезпечення у Linux.

Тема 5. Система безпеки у Linux (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Користувачі та групи у Linux. Ролі та дозволи. Інтерпретація рядків повноважень. Методи запису рядків повноважень. Прапорці *setuid* і *setgid*. Прапорець *sticky bit*. Аналіз вмісту конфігураційних файлів. Робота з системними журналами.

Тема 6. Основи створення скриптів у Linux (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 2, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Перший скрипт і де його писати. Особливості синтаксису Bash-скриптів.

Змістовий модуль 2. Поглиблені відомості про операційну систему Windows

Тема 7. Огляд операційних систем Windows (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Історія появи та розвитку ОС Windows. Особливості ліцензування Windows.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 10

Огляд основних системних каталогів Windows. Основні адміністративні інструменти Windows. Поняття про оснащення (snap-ins).

Тема 8. Робота з дисковими накопичувачами у Windows (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Структура дискових розділів у Windows. Керування дисками засобами Windows. Оптимізація дискових носіїв.

Тема 9. Система безпеки у Windows (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Основні компоненти системи безпеки Windows. Ідентифікатори безпеки та маркери доступу. Дескриптори безпеки та контроль доступу. Права доступу та привілеї користувачів. Повноваження в NTFS. Стандартні користувачі та групи у Windows. Списки керування доступом (ACL) та елементи керування доступом (ACE). Основні та додаткові дозволи. Взаємодія дозволів та заборон. Засоби системного аудиту у Windows.

Тема 10. Основи створення скриптів у Windows (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 2, КФ 8, КФ 9, КФ 10, КФ 12, КФ 15, КФ 17, КФ 19, РН 1, РН 2, РН 3, РН 4, РН 6, РН 7, РН 9, РН 11, РН 13, РН 14, РН 15, РН 16, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 24, РН 25)

Історія появи PowerShell. Ідеологія PowerShell. Командлети та об'єкти. Вбудована довідкова система. Синтаксис скриптів PowerShell. Особливості запуску скриптів PowerShell.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 11

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
МОДУЛЬ 1				
Змістовий модуль 1. Вступ до операційних систем. Базові поняття та принципи роботи				
Тема 1. Огляд операційних систем	10	2	2	6
Тема 2. Основні принципи роботи операційних систем	16	6	2	8
Тема 3. Багатопотоковість	16	4	6	6
Тема 4. Планування та диспетчеризація	17	4	5	8
Модульний контроль 1	1	–	1	–
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	60	16	16	28
Змістовий модуль 2. Основні функціональні компоненти ОС				
Тема 5. Керування пам'яттю	10	4	2	4
Тема 6. Файлові системи	10	2	2	6
Тема 7. Безпека і захист	12	4	4	4
Тема 8. Керування пристроями	10	0	6	4
Тема 9. Міжпроцесова та міжпотокова взаємодія	8	2	0	6
Тема 10. Віртуалізація	9	4	1	4
Модульний контроль 2	1	–	1	–
<i>Разом за змістовий модуль 2</i>	60	16	16	28
РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1	120	32	32	56
МОДУЛЬ 2				
Змістовий модуль 1. Поглиблені відомості про операційну систему Linux				
Тема 1. Огляд операційних систем Linux. Одержання довідки у Linux	8	4	2	2
Тема 2. Файли та каталоги у Linux. Архіви у Linux. Вільне та вільно поширюване ПЗ.	10	2	6	2
Тема 3. Основні прийоми роботи у Bash	8	2	2	4
Тема 4. Типова структура файлової системи у Linux	10	2	2	6
Тема 5. Система безпеки у Linux	14	4	6	4
Тема 6. Основи створення скриптів у Linux	9	2	3	4
Модульний контроль 1	1	–	1	–
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	60	16	22	22

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 12

Змістові модулі і теми	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
Змістовий модуль 2. Поглиблені відомості про операційну систему Windows				
Тема 7. Огляд операційних систем Windows	12	2	0	10
Тема 8. Робота з дисковими накопичувачами у Windows	12	2	2	8
Тема 9. Система безпеки у Windows	12	4	4	4
Тема 10. Основи створення скриптів у PowerShell	12	4	3	5
Тема 11. Завантаження операційних систем	11	4	0	7
Модульний контроль 2	1	–	1	–
Разом за змістовий модуль 2	60	16	10	34
РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 2	120	32	32	56
ВСЬОГО	240	64	64	112

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 13

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Тема	Кількість годин
		денна форма
МОДУЛЬ 1		
Змістовий модуль 1. Вступ до операційних систем. Базові поняття та принципи роботи		
1	Лабораторна робота №1. Огляд ОС Linux та ОС Windows	2
2	Лабораторна робота №2. Основи роботи у командному рядку	2
3	Лабораторна робота №3. Системний реєстр Windows	2
4	Лабораторна робота №4. Робота з процесами у Linux	2
5	Лабораторна робота №5. Робота з процесами у Windows	2
6	Лабораторна робота №6. Встановлення ПЗ у Linux	2
7	Лабораторна робота №7. Алгоритми планування	3
8	Модульна контрольна робота 1	1
Змістовий модуль 2. Основні функціональні компоненти ОС		
9	Лабораторна робота №8. Моніторинг використання пам'яті та процесорного часу у Linux та Windows	2
10	Лабораторна робота №9. Робота з файлами та каталогами у Linux	2
11	Лабораторна робота №10. Користувачі та групи у Linux	2
12	Лабораторна робота №11. Користувачі та групи у Windows	2
13	Лабораторна робота №12. Дискові накопичувачі у Linux	7
14	Модульна контрольна робота 2	1
РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1		32
МОДУЛЬ 2		
Змістовий модуль 1. Поглиблені відомості про операційну систему Linux		
1	Лабораторна робота №1. Одержання довідки у Linux	2
2	Лабораторна робота №2. Додаткові прийоми роботи з файлами та каталогами	2
3	Лабораторна робота №3. Архіви у Linux. Монтування	2
4	Лабораторна робота №4. Додаткові прийоми встановлення ПЗ у Linux	2
5	Лабораторна робота №5. Керуючі вирази, змінні. Робота з текстом у Bash	2
6	Лабораторна робота №6. Одержання системних відомостей у Linux	2
7	Лабораторна робота №7. Рядки повноважень у Linux	2
8	Лабораторна робота №8. Посилання. Додаткові прийоми роботи з системою безпеки Linux	4
9	Лабораторна робота №9. Основи створення скриптів у Bash	3

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 14

№ з/п	Тема	Кількість годин
		денна форма
10	Модульна контрольна робота 1	1
Змістовий модуль 2. Поглиблені відомості про операційну систему Windows		
11	Лабораторна робота №10. Основи роботи з адміністративними інструментами у Windows	2
12	Лабораторна робота №11. Налаштування доступу до файлів та каталогів для локальних користувачів та груп у Windows	4
13	Лабораторна робота №12. Додаткові прийоми роботи у командній оболонці Windows PowerShell	3
14	Модульна контрольна робота 2	1
РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 2		32
РАЗОМ		64

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 15

6. Завдання для самостійної роботи

У межах самостійної роботи передбачене проходження студентами електронного онлайн-курсів Operating Systems Basics (модуль 1) та NDG Linux Essentials (модуль 2) на базі Мережної академії Cisco (Cisco Networking Academy). Здійснюється опрацювання студентами матеріалів та проходження ними контрольних заходів курсу у формі електронного тестування. Проходження онлайн-курсу відбувається згідно з визначеним викладачем на початку семестру розкладом, у якому регламентовано терміни проходження розділів курсу. Результати підсумкових контрольних заходів курсів Operating Systems Basics та NDG Linux Essentials враховуються під час обчислення рейтингового балу студента.

№ з/п	Тема	Кількість годин
		денна форма
МОДУЛЬ 1		
Змістовий модуль 1. Вступ до операційних систем. Базові поняття та принципи роботи		
1	Тема 1. Огляд операційних систем Курс OS Basics. Module 1 (1.0-1.1, 1.3.3), Module 2 (2.0-2.2)	6
2	Тема 2. Основні принципи роботи операційних систем Курс OS Basics. Module 1 (1.2.1-1.2.2, 1.2.10), Module 2 (2.6-2.7)	8
3	Тема 3. Багатопотоковість Курс OS Basics. Module 1 (1.2.8)	6
4	Тема 4. Планування та диспетчеризація Курс OS Basics. Module 3	8
Змістовий модуль 2. Основні функціональні компоненти ОС		
5	Тема 5. Керування пам'яттю Курс OS Basics. Module 1 (1.2.9)	4
6	Тема 6. Файлові системи Курс OS Basics. Module 1 (1.2.3-1.2.7), Module 2 (2.5.1)	6
7	Тема 7. Безпека і захист Курс OS Basics. Module 1 (1.3.1, 1.4), Module 2 (2.5.2-2.5.3)	4
8	Тема 8. Керування пристроями Курс OS Basics. Module 4	4
9	Тема 9. Міжпроцесова та міжпотоківна взаємодія Курс OS Basics. Module (1.3.4-1.3.8)	6
10	Тема 10. Віртуалізація Курс OS Basics. Module 1 (1.3.9), Module 2 (2.3-2.4). Course Final Exam	4
РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1		56

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 16

№ з/п	Тема	Кількість годин
		денна форма
МОДУЛЬ 2		
Змістовий модуль 1. Поглиблені відомості про операційну систему Linux		
1	Тема 1. Огляд операційних систем Linux. Одержання довідки у Linux Курс NDG Linux Essentials: Modules 1-3, 6	2
2	Тема 2. Файли та каталоги у Linux. Архіви у Linux. Вільне та вільно поширюване ПЗ Курс NDG Linux Essentials: Modules 4, 7-9	2
3	Тема 3. Основні прийоми роботи у Bash Курс NDG Linux Essentials: Modules 5, 10	4
4	Тема 4. Типова структура файлової системи у Linux Курс NDG Linux Essentials: Module 12, Midterm Exam, Modules 13, 15-16	6
5	Тема 5. Система безпеки у Linux Курс NDG Linux Essentials: Modules 17, 18	4
6	Тема 6. Основи створення скриптів у Linux Курс NDG Linux Essentials: Module 11, 14, Final Exam, Final Comprehensive Exam	4
Змістовий модуль 2. Поглиблені відомості про операційну систему Windows		
7	Тема 7. Огляд операційних систем Windows Відмінності між основними редакціями Windows Ліцензовані віртуальні машини Windows на базі хмарних сервісів моделі IaaS	10
8	Тема 8. Робота з дисковими накопичувачами у Windows Підключення спільного каталогу VirtualBox у гостьовій Windows-системі	8
9	Тема 9. Система безпеки у Windows Розширені дозволи NTFS	4
10	Тема 10. Основи створення скриптів у PowerShell Командлет Set-ExecutionPolicy. Підписування скриптів	5
11	Тема 11. Завантаження операційних систем (Windows та Linux) LPIC-1: Розділ 101-2. Завантаження системи	7
РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 2		56
РАЗОМ		112

7. Індивідуальні самостійні завдання

Виконання індивідуальних завдань не передбачене навчальним планом.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 17

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
РН 1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)
РН 2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)
РН 3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)
РН 4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 18

Результат навчання	Методи навчання
	штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)
РН 6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв’язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)
РН 7. Вміти розв’язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)
РН 9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп’ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)
РН 10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 19

Результат навчання	Методи навчання
	– Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)
РН 11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв’язання задач комп’ютерної інженерії.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)
РН 13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп’ютерних систем та їх компонентів.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)
РН 14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)
РН 15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 20

Результат навчання	Методи навчання
РН 16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)
РН 19. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)
РН 20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)
РН 21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 21

Результат навчання	Методи навчання
РН 23. Використовувати навички розроблення алгоритмів та програмування мовами низького та високого рівнів, навички проєктування, розроблення, адміністрування і захисту баз даних та інформаційних ресурсів (зокрема веб-ресурсів).	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)
РН 24. Обґрунтовувати застосування методів, способів та технологій збору, зберігання, оброблення, передавання та захисту даних у комп'ютерних системах та мережах.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)
РН 25. Обґрунтовувати застосування методів, способів та технологій збору, зберігання, оброблення, передавання та захисту даних у комп'ютерних системах та мережах.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 22

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
РН 1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен
РН 2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен
РН 3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен
РН 4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен
РН 6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 23

Результат навчання	Методи контролю
РН 7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен
РН 9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен
РН 10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен
РН 11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен
РН 13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен
РН 14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей,	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 24

Результат навчання	Методи контролю
суспільних, державних та виробничих інтересів.	– Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен
РН 15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен
РН 16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен
РН 19. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен
РН 20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен
РН 21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен
РН 23. Використовувати навички розроблення алгоритмів та програмування	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 25

Результат навчання	Методи контролю
мовами низького та високого рівнів, навички проєктування, розроблення, адміністрування і захисту баз даних та інформаційних ресурсів (зокрема веб-ресурсів).	– Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен
РН 24. Обґрунтовувати застосування методів, способів та технологій збору, зберігання, оброблення, передавання та захисту даних у комп'ютерних системах та мережах.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен
РН 25. Обґрунтовувати застосування методів, способів та технологій збору, зберігання, оброблення, передавання та захисту даних у комп'ютерних системах та мережах.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Залік / екзамен

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний, модульний та підсумковий контроль у всіх семестрах вивчення навчальної дисципліни.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі комп'ютерного тестування та виконання індивідуальних практичних завдань.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 26

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль у формі заліку проводиться у першому семестрі, у формі екзамену – у другому семестрі вивчення навчальної дисципліни. Процедура складання заліку та екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
	денна форма
Семестр 3	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100
Семестр 4	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
	денна форма
Семестр 3	
Виконання завдань під час навчальних занять	60
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	0
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):	
1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проєктах	до 5 (одноразово)
2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій	до 3 (одноразово)
3. Інші види робіт:	
- активна участь в опитуваннях, обговореннях, дискусіях під час лекцій протягом семестру	до 2 (одноразово)
- вчасна здача лабораторної роботи (до наступного лабораторного заняття)	до 0,6 (за кожну)
- сумлінна робота на лабораторних заняттях протягом семестру (здано всі лабораторні роботи, звіти виконано якісно)	до 2 (одноразово)
Разом за виконання завдань поточного контролю	60

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 27

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
	денна форма
Семестр 4	
Виконання завдань під час навчальних занять	60
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	0
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):	
1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах	до 5 (одноразово)
2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій	до 3 (одноразово)
3. Інші види робіт:	
- активна участь в опитуваннях, обговореннях, дискусіях під час лекцій протягом семестру	до 2 (одноразово)
- вчасна здача лабораторної роботи (до наступного лабораторного заняття)	до 0,6 (за кожну)
- сумлінна робота на лабораторних заняттях протягом семестру (здано всі лабораторні роботи, звіти виконано якісно)	до 2 (одноразово)
- проходження 5 чи більше модулів (modules) електронного курсу NDG Linux Essentials на платформі Netacad у межах раннього доступу до курсу (до дня першої лекції)	до 2 (одноразово)
Разом за виконання завдань поточного контролю	60

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр
	денна форма
Семестр 3	
Виконання та захист лабораторних робіт	33
Виконання поточних тестів	11
Участь у лекційних заняттях	3
Проходження курсу OS Basics	13
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	60
Семестр 4	
Виконання та захист лабораторних робіт	33
Виконання поточних тестів	11

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 28

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр
Участь у лекційних заняттях	3
Пройходження курсу NDG Linux Essentials	13
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	60

З метою застосування цілих чисел для оцінювання активностей здобувачів вищої освіти під час навчальних занять протягом семестру використовується 100-бальна шкала оцінювання кожного окремо виду робіт. Розрахунок набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр проводиться за формулою:

$$P_{H3} = (P_{LP100} \times BK_{LP} + P_{PT100} \times BK_{PT} + P_{LEK100} \times BK_{LEK} + P_{Netacad100} \times BK_{Netacad}) \times K_{H3}, \quad (1)$$

де P_{H3} – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_{LP100} , P_{PT100} , P_{LEK100} , $P_{Netacad100}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за виконання та захист лабораторних робіт, виконання поточних тестів, участь у лекційних заняттях, проходження курсу OS Basics / NDG Linux Essentials на платформі Netacad (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

BK_{LP} , BK_{PT} , BK_{LEK} , $BK_{Netacad}$ – вагові коефіцієнти відповідно за виконання та захист лабораторних робіт, виконання поточних тестів, участь у лекційних заняттях, проходження курсу OS Basics / NDG Linux Essentials на платформі Netacad. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, які встановлені за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання цих робіт (дані для розрахунку вагових коефіцієнтів наведено в табл. «Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять»);

K_{H3} – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що встановлені за виконання завдань під час навчальних занять, на 100 балів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 29

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
	денна форма
Семестр 3	
Виконання завдань модульного контролю 1	20
Виконання завдань модульного контролю 2	20
Разом за виконання завдань модульного контролю	40
Семестр 4	
Виконання завдань модульного контролю 1	20
Виконання завдань модульного контролю 2	20
Разом за виконання завдань модульного контролю	40

Якщо здобувач вищої освіти виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або більше за семестр, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни за семестр набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі: заліку – у першому семестрі, екзамену – у другому семестрі. На залік з навчальної дисципліни, яка вивчається впродовж двох семестрів, виносяться ключові питання з першого семестру вивчення навчальної дисципліни. На екзамен з навчальної дисципліни, яка вивчається впродовж двох семестрів, виносяться ключові питання з усієї навчальної дисципліни. За складання заліку або екзамену здобувач вищої освіти може набрати 40 балів. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку або екзамену, якщо протягом семестру за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти протягом семестру за результатами поточного контролю набрав 15–19 балів, він отримує право за власною заявою повторно опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Повторне вивчення окремих тем (змістових модулів) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 30

Якщо здобувач вищої освіти протягом семестру за результатами поточного контролю набрав від 0 до 14 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою повторно опанувати навчальний матеріал дисципліни за даний семестр у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою повторного вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 31

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала		100-бальна шкала
	Екзамен	Залік	
A	Відмінно	Зараховано	90-100
B	Добре	Зараховано	82-89
C			74-81
D	Задовільно	Зараховано	64-73
E			60-63
FX	Незадовільно	Не зараховано	35-59
F			0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Bash	Bash
2	Debian-сумісний дистрибутив	Debian-based distribution
3	Netplan	Netplan
4	Redhat-сумісний дистрибутив	Redhat-based distribution
5	Snap	Snap
6	PowerShell	PowerShell
7	Автентифікація	Authentication
8	Авторизація	Authorization
9	Аудит	Accounting
10	Безпека	Security
11	Відмовостійкість	Fault tolerance
12	Графічний інтерфейс користувача (GUI)	Graphical user interface (GUI)
13	Група-власниця	Group owner
14	Дескриптор безпеки (SD)	Security descriptor (SD)
15	Диспетчеризація	Dispatching
16	Дистрибутив Linux	Linux distribution
17	Захист	Protection
18	Інтерфейс командного рядка (CLI)	Command line interface (CLI)
19	Каталог (папка, тека, директорія)	Directory (folder)
20	Керування пам'яттю	Memory management
21	Конфігураційний файл	Configuration file
22	Користувач-власник	User owner
23	Надійність	Reliability
24	Операційна система (ОС)	Operating system (OS)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 32

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
25	ОС Linux	Linux OS
26	ОС Ubuntu	Ubuntu OS
27	ОС Windows	Windows OS
28	Оснащення	Snap-in
29	Планування	Scheduling
30	Потік	Thread
31	Процес	Process
32	Програмний пакунок	Software package
33	Програмний репозиторій	Software repository
34	Реквізити входу	Credentials
35	Системний реєстр Windows	Windows system registry
36	Списки керування доступом (ACL)	Access control lists (ACL)
37	Стан процесу (потіку)	Process (thread) state
38	Файл	File
39	Файлова система	File system
40	Ядро ОС	OS kernel

12. Рекомендована література

Основна література

1. Головня О. С. Основи операційних систем : навч. посібник. – Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2023. – 126 с. – Електронне видання (Протокол ВР № 12 від 1 вересня 2023 року). – Режим доступу: <https://eztuir.ztu.edu.ua/handle/123456789/8321>

2. Tanenbaum A. S., Bos H. Modern operating systems, 5th ed., Pearson, 2022.

3. Silberschatz A., Galvin P., Gagne G., Operating system concepts, Global Edition, Wiley, 2019.

4. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Операційні системи». Частина 1 для здобувачів освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» (ОПП «Комп'ютерна інженерія») (Автори: О. С. Головня, Є. М. Байлюк, Н. О. Щур), 2023. 88 с. Електронне видання (Протокол НМР №9 від 29.06.2023 р.). – Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=177061>

5. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Операційні системи». Частина 2 для здобувачів освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» (ОПП «Комп'ютерна інженерія») (Автори: О. С. Головня, Є. М. Байлюк, Н. О. Щур), 2023. 92 с. Електронне видання (Протокол НМР №9 від 29.06.2023 р.). – Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=177245>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 33

6. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Операційні системи». Частина 3 для здобувачів освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» (ОПП «Комп'ютерна інженерія») (Автори: О. С. Головня, І. Г. Фальковський, О. О. Шелуха), 2023. 103 с. Електронне видання (Протокол НМР №9 від 29.06.2023 р.). – Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=177253>

7. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Операційні системи». Частина 4 для здобувачів освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» (ОПП «Комп'ютерна інженерія») (Автори: О. С. Головня, І. Г. Фальковський, О. О. Шелуха), 2023. 51 с. Електронне видання (Протокол НМР №9 від 29.06.2023 р.). – Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=177255>

8. Linux Essentials. Версія 1.6 (Українська). Матеріали для підготовки до сертифікаційного іспиту. URL: <https://learning.lpi.org/uk/learning-materials/010-160/>

9. Linux Professional Institute – LPIC 1. Версія 5.0 (Українська). Матеріали для підготовки до сертифікаційного іспиту LPIC-1 Exam 101. URL: <https://learning.lpi.org/pdfstore/LPI-Learning-Material-101-500-uk.pdf>

Допоміжна література

1. Шеховцов В. А., Операційні системи: Підручник. К.: Видавнича група BHV, 2005.

2. Stallings W., Operating Systems Internals and Design Principles, 9th ed., Pearson, 2017.

3. Yosifovich P., Ionescu A., Russinovich M. E., Solomon D. A. Windows internals. Part1: System architecture, processes, threads, memory management, and more, 7th edition, Microsoft Press, 2017.

4. Linux Professional Institute – LPIC 1. Версія 5.0 (Українська). Матеріали для підготовки до сертифікаційного іспиту LPIC-1 Exam 102. URL: <https://learning.lpi.org/pdfstore/LPI-Learning-Material-102-500-uk.pdf>

5. Russinovich M. E., Solomon D. A., Ionescu A. Windows internals. Part 1. – 6th edition. – Microsoft Press, 2012.

6. Russinovich M. E., Solomon D. A., Ionescu A. Windows internals. Part 2. – 6th edition. – Microsoft Press, 2012.

7. Бондаренко М. Ф., Качко О. Г.. Операційні системи: навч. посібник.– Х.: Компанія СМІТ, 2008. – 432 с.

8. Holovnia O. Linux online virtual environments in teaching operating systems. Proceedings of the 16th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. Volume II: Workshops, Kharkiv, Ukraine, Oct. 06-10, 2020. P. 964-973. Access mode: <http://ceur-ws.org/Vol-2732/20200964.pdf> (включене до наукометричної бази Scopus).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01/ 123.00.1/Б/ ОК19-2024
	Екземпляр № 1	Арк 34 / 34

9. Holovnia O., Oleksiuk V. Selecting cloud computing software for a virtual online laboratory supporting the Operating Systems course. Proceedings of the 9th Workshop on Cloud Technologies in Education. 2021. pp. 216-227 (включене до наукометричної бази Scopus).

10. Holovnia O. Linux online virtual environments in teaching operating systems. Proceedings of the 16th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. 2020. Vol. 2. pp. 964-973 (включене до наукометричної бази Scopus).

11. Holovnia O., Shchur N., Sverchevska I., Bailiuk Ye., Pokotylo O. Interactive surveys during online lectures for IT students. Joint Proceedings of the 10th Workshop on Cloud Technologies in Education, and 5th International Workshop on Augmented Reality in Education. 2023. pp. 65-86 (включене до наукометричної бази Scopus).

12. Spirin O. M., Holovnia O. S. Using Unix-like operating systems virtualization technologies in training the bachelors of Computer Science. Information Technologies and Learning Tools. 2018. Vol. 65(3). P. 201-222. – Access mode: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2055> (включене до наукометричної бази Web of Science).

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Курс «Операційні системи: Частина I (КІ, КБ)» – Державний університет "Житомирська політехніка" – Освітній портал. URL: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=1898>.

2. Курс «Операційні системи: Частина II (КІ, КБ)» – Державний університет "Житомирська політехніка" – Освітній портал. URL: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=4118>.

3. Operating Systems Basics Course – Computer & Mobile Devices – Cisco Networking Academy. URL: <https://www.netacad.com/courses/operating-systems-basics?courseLang=en-US>.

4. NDG Linux Essentials Course – Cisco Networking Academy in collaboration with NDG. URL: <https://www.netacad.com/courses/linux-essentials?courseLang=en-US>.

5. NDG Linux 1 Course – Cisco Networking Academy. URL: <https://www.netacad.com/courses/linux-1?courseLang=en-US>.

6. NDG Linux 2 Course – Cisco Networking Academy. URL: <https://www.netacad.com/courses/linux-2?courseLang=en-US>.

7. Ubuntu Manpages – Ubuntu Manuals. URL: <https://manpages.ubuntu.com/>.

8. Developer tools, technical documentation and coding examples – Microsoft Docs. URL: <https://docs.microsoft.com/en-us/>.

9. Ext4 Howto. URL: https://ext4.wiki.kernel.org/index.php/Ext4_Howto.

10. Stack Exchange. URL: <https://stackexchange.com/>.