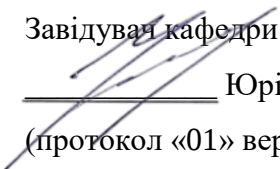


# ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра інформаційних систем та технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО КАФЕДРОЮ

Завідувач кафедри

  
Юрій УТКІН

(протокол «01» вересня 2025 р. №2)

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

### ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

(назва навчальної дисципліни)

освітньо-професійна програма «Інформаційні управляючі системи»

спеціальність F6 Інформаційні системи і технології

галузь знань F Інформаційні технології

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

навчально-науковий інститут економіки, управління, права та інформаційних технологій

Полтава  
2025– 2026 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни Операційні системи для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Інформаційні управляючі системи» спеціальності F6 Інформаційні системи і технології

Мова викладання: державна

Розробник: Юрій Поночовний, професор кафедри інформаційних систем та технологій,  
д.т.н., професор

«01» вересня 2025 року

 Юрій ПОНОЧОВНИЙ

Погоджено гарантом освітньої програми  
«Інформаційні управляючі системи»

«01» вересня 2025 року

 Олена КОПШИНСЬКА

Схвалено радою з якості вищої освіти  
спеціальності «Інформаційні системи і технології»

протокол «01» вересня 2025 року № 1

Голова ради з якості вищої освіти  
спеціальності «Інформаційні системи і технології»

 Олена КОПШИНСЬКА

### 1. Опис навчальної дисципліни

| Елементи характеристики                                          | Денна форма здобуття освіти, F6ICT бд 2025 | Заочна форма здобуття освіти, F6ICT бз 2025 |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Загальна кількість годин                                         | 135                                        | 135                                         |
| Кількість кредитів                                               | 4,5                                        | 4,5                                         |
| Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти | Обов'язкова                                | Обов'язкова                                 |
| Рік навчання                                                     | 1                                          | 1                                           |
| Семестр                                                          | 2                                          | 1; 2                                        |
| Лекції (годин)                                                   | 16                                         | 2; 2                                        |
| Лабораторні заняття (годин)                                      | 30                                         | 0; 4                                        |
| Самостійна робота (годин)                                        | 89                                         | 127                                         |
| у т. ч. індивідуальні завдання (контрольна робота) (годин)       | —                                          | 31                                          |
| Форма семестрового контролю                                      | залік                                      | залік                                       |

### 2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Надати теоретичні і практичні знання щодо встановлення, обслуговування та користування операційними системами та системним програмним забезпеченням у професійній та повсякденній діяльності, а також формування логічного мислення.

### 3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, які передують її вивченню відповідно до структурно-логічної схеми освітньо-професійної програми: «Вступ до інформаційних технологій», «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)», «Архітектура комп'ютерів».

### 4. Компетентності

#### *Інтегральна компетентність*

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.

#### *Загальні:*

- КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.
- КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.

#### *Спеціальні (фахові):*

КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.

КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

КС 6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

## 5. Результати навчання

ПР 2. **Застосовувати** знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 3. **Використовувати** базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 4. **Проводити** системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

### *Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання*

| <b>Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Очікувані результати навчання навчальної дисципліни</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПР 2. <b>Застосовувати</b> знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.                                                                                                                                                                                                      | Здатність аналізувати архітектуру операційних систем (як монолітних, так і мікроядерних та гібридних архітектур ОС) з точки зору їх ефективності та придатності для вирішення задач різної складності. Використовувати стандартні алгоритми планування процесів та механізми синхронізації в ОС, такі як семафори, критичні секції та алгоритми диспетчеризації                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПР 3. <b>Використовувати</b> базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій. | Використовувати знання про функціональні компоненти операційних систем для розробки та впровадження мережних служб і сервісів. вміти конфігурувати протоколи, налаштовувати безпечну роботу в комп'ютерних мережах та забезпечувати стабільну взаємодію операційних систем у гетерогенних середовищах.<br>Демонструвати навички програмування мовами високого рівня, зокрема у сфері управління процесами, пам'яттю та ресурсами вводу-виводу<br>Оволодіти технологіями безпечної роботи в мережних ОС, включаючи захист даних, адміністрування та управління правами доступу                           |
| ПР 4. <b>Проводити</b> системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.                                                                                                                                                                                                                                                                         | Проводити системний аналіз різних типів архітектур операційних систем (монолітних, мікроядерних та гібридних) і обґрунтовувати вибір відповідної структури для конкретних задач проектування.<br>Проводити аналіз алгоритмів планування процесів, таких як витісняючі та невитісняючі алгоритми багатозадачності, і обирати оптимальні методи диспетчеризації та синхронізації процесів для різних типів завдань<br>Оволодіти методами системного аналізу управління пам'яттю (віртуалізація, сегментний та сторінковий розподіл) і управління вводом-виводом (обробка переривань, драйвери пристроїв). |

## 6. Методи навчання і викладання

1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:
  - словесні методи: лекція, інструктаж;
  - наочні методи: демонстрування;
  - практичні методи: лабораторні роботи.
2. Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:
  - методи формування пізнавальних інтересів: метод використання життєвого досвіду; метод відповідей на запитання і опитування думок здобувачів вищої освіти;
  - методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності: роз'яснення мети навчальної дисципліни; висування вимог до вивчення дисципліни; заохочення і покарання; оперативний контроль; вказування на недоліки, зауваження.
3. Інноваційні та інтерактивні методи навчання:
  - комп'ютерні, мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій; використання комп'ютерних навчальних програм.
4. Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності:
  - методи письмового контролю: контрольна робота (для заочної форми навчання);
  - методи лабораторно-практичного контролю: перевірка виконання завдань лабораторних робіт;
  - методи самоконтролю: самостійний пошук помилок.

## 7. Програма навчальної дисципліни:

**Тема 1. Вступ до дисципліни. Історія розвитку операційних систем.** Мета та завдання дисципліни. Знання і навички для програміста. Еволюція ОС: від перших систем до мультипрограмних, мережевих і розподілених. ОС для персональних комп'ютерів, мобільних пристроїв та хмарних середовищ. Віртуалізація, контейнеризація та AI в ОС. Вимоги до сучасних ОС.

**Тема 2. Функціональні компоненти операційної системи.** Компоненти автономної ОС: управління пам'яттю, файлами, пристроями, захистом даних, адмініструванням. Інтерфейси API та користувача. Мережеві та розподілені ОС: мережеві служби, сервіси, варіанти інтеграції. Додаткові компоненти для хмарних і контейнерних середовищ.

**Тема 3. Архітектура операційної системи.** Ядро та модулі ОС. Монолітне ядро. Мікроядерна архітектура. Гібридне ядро. Екзоядра, віртуальні машини та контейнери (Docker, KVM).

**Тема 4. Планування процесів.** Стани процесів. Створення та завершення процесів. Диспетчеризація. Алгоритми планування: витісняючі та невитісняючі. Мультипрограмування на основі переривань. Планування в реальному часі та в багатоядерних системах.

**Тема 5. Синхронізація та взаємодія процесів.** Проблеми перегонів і критичні секції. Семафори, м'ютекси, монітори. Взаємні блокування та їх уникнення. Нитки (threads): моделі, багатопотоковість. Атомарні операції, бар'єри.

**Тема 6. Управління пам'яттю.** Типи адрес. Розподіл пам'яті: фіксованими, динамічними, переміщуваними розділами. Віртуальна пам'ять: сторінкова, сегментна, сегментно-сторінкова організація. Кешування. Сторінки великого розміру (huge pages), NUMA-архітектури.

**Тема 7. Управління вводом-виводом та файлова система.** Фізична організація пристроїв. Програмне забезпечення вводу-виводу: обробка переривань, драйвери, незалежний шар. Логічна та фізична організація файлів. Моделі файлових систем: локальні, мережеві, розподілені.

**Тема 8. Розподілені та хмарні операційні системи.** Взаємодія в гетерогенних мережах: трансляція, узгодження протоколів, шлюзи. Основи розподілених систем: комунікація, синхронізація, відмовостійкість. Контейнеризація (Kubernetes), віртуалізація, хмарні ОС (AWS, Azure).

### Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

| Назви тем                                                         | Кількість годин                              |              |           |           |                                               |              |          |            |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------------------------------------------|--------------|----------|------------|
|                                                                   | Денна форма здобуття освіти<br>F6ICT бд 2025 |              |           |           | Заочна форма здобуття освіти<br>F6ICT бз 2025 |              |          |            |
|                                                                   | усього                                       | у тому числі |           |           | усього                                        | у тому числі |          |            |
|                                                                   |                                              | л            | лаб       | с.р.      |                                               | л            | лаб      | с.р.       |
| Тема 1. Вступ до дисципліни. Історія розвитку операційних систем. | 17                                           | 2            | 4         | 11        | 14                                            | 2            | –        | 12         |
| Тема 2. Функціональні компоненти операційної системи.             | 17                                           | 2            | 4         | 11        | 14                                            | –            | 2        | 12         |
| Тема 3. Архітектура операційної системи.                          | 13                                           | 2            |           | 11        | 14                                            | 2            |          | 12         |
| Тема 4. Планування процесів                                       | 15                                           | 2            | 2         | 11        | 12                                            | –            | –        | 12         |
| Тема 5. Синхронізація та взаємодія процесів.                      | 15                                           | 2            | 2         | 11        | 12                                            | –            | –        | 12         |
| Тема 6. Управління пам'яттю.                                      | 15                                           | 2            | 2         | 11        | 12                                            | –            | –        | 12         |
| Тема 7. Управління вводом-виводом та файлова система.             | 21                                           | 2            | 8         | 11        | 12                                            | –            | –        | 12         |
| Тема 8. Розподілені та хмарні операційні системи.                 | 22                                           | 2            | 8         | 12        | 14                                            |              | 2        | 12         |
| У т.ч. Індивідуальні завдання: <i>контрольна робота</i>           | -                                            | -            | -         | -         | 31                                            | -            | -        | 31         |
| <b>Усього годин</b>                                               | <b>135</b>                                   | <b>16</b>    | <b>30</b> | <b>89</b> | <b>135</b>                                    | <b>4</b>     | <b>4</b> | <b>127</b> |

### 8. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми                                                                                                            | Кількість годин                              |                                               |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|       |                                                                                                                       | Денна форма здобуття освіти<br>F6ICT бд 2025 | Заочна форма здобуття освіти<br>F6ICT бз 2025 |
|       | <b>Тема 1. Вступ до дисципліни. Історія розвитку операційних систем.</b>                                              |                                              |                                               |
| 1.    | Встановлення та конфігурація операційної системи Linux на віртуальну машину                                           | 2                                            | -                                             |
| 2.    | Знайомство з операційною системою Linux                                                                               | 2                                            |                                               |
|       | <b>Тема 2. Функціональні компоненти операційної системи.</b>                                                          |                                              | -                                             |
| 3.    | Управління користувачами та групами в Linux                                                                           | 2                                            |                                               |
| 4.    | Налаштування прав доступу в Linux                                                                                     | 2                                            | 2                                             |
|       | <b>Тема 7. Управління вводом-виводом і файлова система.</b>                                                           |                                              |                                               |
| 5.    | Файлова система Linux                                                                                                 | 2                                            |                                               |
|       | <b>Тема 4. Планування процесів.</b>                                                                                   |                                              | 2                                             |
| 6.    | Управління процесами в Linux                                                                                          | 2                                            |                                               |
|       | <b>Тема 7. Управління вводом-виводом і файлова система.</b>                                                           |                                              |                                               |
| 7.    | Використання командного рядка для управління зовнішнім пристроєм на прикладі Android-смартфона                        | 2                                            |                                               |
|       | <b>Тема 5. Синхронізація та взаємодія процесів.</b>                                                                   |                                              |                                               |
| 8.    | Дослідження властивостей процесів і потоків в ОС Windows                                                              | 2                                            |                                               |
|       | <b>Тема 6. Управління пам'яттю.</b>                                                                                   |                                              |                                               |
| 9.    | Дослідження властивостей віртуальної пам'яті в ОС Windows                                                             | 2                                            |                                               |
|       | <b>Тема 7. Управління вводом-виводом і файлова система</b>                                                            |                                              |                                               |
| 10.   | Дослідження системного реєстру ОС Windows                                                                             | 2                                            |                                               |
| 11.   | Дослідження виконуваного файлу Windows                                                                                | 2                                            |                                               |
|       | <b>Тема 8. Розподілені та хмарні операційні системи.</b>                                                              |                                              |                                               |
| 12.   | Використання засобів командної оболонки для отримання відомостей про мережу                                           | 2                                            |                                               |
| 13.   | Установка Docker                                                                                                      | 2                                            |                                               |
| 14.   | Створення проекту для web-розробки, який складається наборів контейнерів з використанням Docker Compose та Dockerfile | 4                                            |                                               |
|       | <b>Разом</b>                                                                                                          | <b>30</b>                                    | <b>4</b>                                      |

### 9. Теми самостійної роботи

| Назви тем                                                         | Кількість годин                              |                                               |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                   | Денна форма здобуття освіти<br>F6ICT бд 2025 | Заочна форма здобуття освіти<br>F6ICT бз 2025 |
| Тема 1. Вступ до дисципліни. Історія розвитку операційних систем. | 11                                           | 12                                            |
| Тема 2. Функціональні компоненти операційної системи.             | 11                                           | 12                                            |
| Тема 3. Архітектура операційної системи.                          | 11                                           | 12                                            |
| Тема 4. Планування процесів                                       | 11                                           | 12                                            |
| Тема 5. Синхронізація та взаємодія процесів.                      | 11                                           | 12                                            |
| Тема 6. Управління пам'яттю.                                      | 11                                           | 12                                            |
| Тема 7. Управління вводом-виводом та файлова система.             | 11                                           | 12                                            |
| Тема 8. Розподілені та хмарні операційні системи.                 | 12                                           | 12                                            |
| у т. ч. індивідуальні завдання (контрольна робота) (годин)        | -                                            | 31                                            |
| <b>Усього годин</b>                                               | <b>89</b>                                    | <b>127</b>                                    |

### 10. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти направлена на закріплення теоретичного матеріалу та практичних навичок. Реалізація даного виду роботи передбачається шляхом виконання індивідуального навчального завдання – контрольної роботи, яке виконується здобувачами вищої освіти заочної форми навчання в позааудиторний час. Перевірка результатів контрольної роботи студентів викладачем відбувається до початку та під час залікаційної сесії.

### 11. Оцінювання результатів навчання

| Програмні результати навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Форми контролю програмних результатів навчання                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.<br>ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.<br>ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях. | Для поточного контролю:<br>- розв'язування тестів;<br>- виконання лабораторних робіт;<br>- виконання завдань самостійної роботи;<br>- контрольна робота*;<br>Для семестрового контролю:<br>- залік; |

\* Форма контролю, яка застосовується лише для заочної форми навчання

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання. Мінімальний пороговий рівень оцінки за кожним результатом навчання становить 60 % від максимально можливої кількості балів. Мінімальний пороговий рівень оцінки з освітнього компонента є єдиним в Університеті і не залежить від форм контролю і методів оцінювання результатів навчання.

### Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

*Денна форма здобуття освіти F6ICT бд 2025*

| Назва теми                                                        | Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти |                   |                      | Разом      |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|------------|
|                                                                   | Виконання лабораторних робіт                                | Самостійна робота | Розв'язування тестів |            |
| Тема 1. Вступ до дисципліни. Історія розвитку операційних систем. | 10                                                          | 1                 |                      | 11         |
| Тема 2. Функціональні компоненти операційної системи.             | 10                                                          | 1                 |                      | 11         |
| Тема 3. Архітектура операційної системи.                          | -                                                           | 1                 |                      | 1          |
| Тема 4. Планування процесів                                       | 5                                                           | 1                 | 11                   | 17         |
| Тема 5. Синхронізація та взаємодія процесів.                      | 5                                                           | 1                 |                      | 6          |
| Тема 6. Управління пам'яттю.                                      | 5                                                           | 1                 |                      | 6          |
| Тема 7. Управління вводом-виводом та файлова система.             | 20                                                          | 1                 |                      | 21         |
| Тема 8. Розподілені та хмарні операційні системи.                 | 20                                                          | 1                 | 11                   | 32         |
| <b>Разом</b>                                                      | <b>70</b>                                                   | <b>7</b>          | <b>22</b>            | <b>100</b> |

### Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

*Заочна форма здобуття освіти F6ICT бз 2025*

| Назва теми                                                        | Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти |                   |                      |                   | Разом      |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|------------|
|                                                                   | Виконання лабораторних робіт                                | Самостійна робота | Розв'язування тестів | Контрольна робота |            |
| Тема 1. Вступ до дисципліни. Історія розвитку операційних систем. | —                                                           | 2                 |                      |                   | 2          |
| Тема 2. Функціональні компоненти операційної системи.             | 5                                                           | 2                 |                      |                   | 7          |
| Тема 3. Архітектура операційної системи.                          | -                                                           | 2                 |                      |                   | 2          |
| Тема 4. Планування процесів                                       | —                                                           | 2                 |                      |                   | 2          |
| Тема 5. Синхронізація та взаємодія процесів.                      | —                                                           | 2                 |                      |                   | 2          |
| Тема 6. Управління пам'яттю.                                      | —                                                           | 2                 |                      |                   | 2          |
| Тема 7. Управління вводом-виводом та файлова система.             | —                                                           | 2                 |                      |                   | 2          |
| Тема 8. Розподілені та хмарні операційні системи.                 | 5                                                           | 2                 | 44                   |                   | 51         |
| <b>Контрольна робота</b>                                          |                                                             |                   |                      | 30                | 30         |
| <b>Разом</b>                                                      | <b>10</b>                                                   | <b>16</b>         | <b>44</b>            | <b>30</b>         | <b>100</b> |

**Шкала та критерії оцінювання**  
*Денна форма здобуття освіти F6ICT\_бд\_2025*

*Виконання лабораторних робіт*

| <b>Кількість балів</b>   | <b>Критерії оцінювання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 балів<br>(максимальна) | Досягнення мети лабораторної роботи у повному обсязі запланованих результатів навчання, здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом                                                                                                              |
| 4 бали                   | завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, поставлений результат та мету досягнуто частково, здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом                                                                    |
| 3 бали                   | завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, здобувач навів правильні відповіді на половину контрольних питань і продемонстрував посередні вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом                                                                                                        |
| 2 бали                   | завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, здобувач не навів правильні відповіді контрольні питання, але продемонстрував посередні вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом                                                                                                              |
| 1 бал                    | завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і продемонстрував відсутність вмінь роботи на ПК із відповідним програмним продуктом                                                                                                     |
| 0 балів<br>(мінімальна)  | завдання лабораторної роботи не виконано, поставлений результат та мету не досягнуто, здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і продемонстрував відсутність вмінь роботи на ПК із відповідним програмним продуктом, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів. |

*Самостійна робота*

|                         |                                                                                                                                                        |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 бал<br>(максимальна)  | здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував знання, що підтверджують високий рівень опанування результату навчання |
| 0 балів<br>(мінімальна) | здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і не продемонстрував відсутність опанування результату навчання                    |

*Розв'язування тестів*

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Розв'язування тестів:<br>(2 тести по 11 питань)<br>0-22 бали | 11 балів – 100 % правильних відповідей;<br><br>- за кожен правильну відповідь на питання тесту здобувач отримує 1 бал<br><br>0 балів – 0% правильних відповідей, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Шкала та критерії оцінювання**  
*Заочна форма здобуття освіти F6ICT\_бз\_2025*

*Виконання лабораторних робіт*

| <b>Кількість балів</b>   | <b>Критерії оцінювання</b>                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 балів<br>(максимальна) | Досягнення мети лабораторної роботи у повному обсязі запланованих результатів навчання, здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом                                           |
| 4 бали                   | завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, поставлений результат та мету досягнуто частково, здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом |
| 3 бали                   | завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, здобувач навів правильні відповіді на половину контрольних питань і продемонстрував посередні вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом                                     |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 бали                  | завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, здобувач не навів правильні відповіді контрольні питання, але продемонстрував посередні вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом                                                                                                              |
| 1 бал                   | завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і продемонстрував відсутність вмінь роботи на ПК із відповідним програмним продуктом                                                                                                     |
| 0 балів<br>(мінімальна) | завдання лабораторної роботи не виконано, поставлений результат та мету не досягнуто, здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і продемонстрував відсутність вмінь роботи на ПК із відповідним програмним продуктом, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів. |

*Самостійна робота*

|                         |                                                                                                                                                        |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 бали<br>(максимальна) | здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував знання, що підтверджують високий рівень опанування результату навчання |
| 1 бал                   | здобувач навів правильні відповіді 50% контрольних питань та продемонстрував знання, що підтверджують достатній рівень опанування результату навчання  |
| 0 балів<br>(мінімальна) | здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і не продемонстрував відсутність опанування результату навчання                    |

*Розв'язування тестів*

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Розв'язування тестів:<br>(1 тест на 44 питання)<br>0-44 бали | 44 бали – 100 % правильних відповідей;<br><br>- за кожну правильну відповідь на питання тесту здобувач отримує 1 бал<br><br>0 балів – 0% правильних відповідей, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*Контрольна робота*

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Теоретичні питання<br>15 балів<br>(максимальна оцінка)<br><br>0 балів<br>(мінімальна оцінка) | Оцінюється повнота змісту, послідовність викладення теоретичного матеріалу завдання №1:<br>15 балів – відповідність представленого реферативного матеріалу тематиці варіанту, наявність узагальнень, повнота; в роботі проаналізовано сучасну наукову літературу, використано власні схеми, діаграми, є власні висновки.<br>10 балів - форматування частково відповідає стандартам оформлення технічних звітів; в роботі проаналізовано сучасну наукову літературу, використано запозичені схеми, діаграми, є висновки.<br>0 балів – теоретичне завдання не виконано або обсяг і точність виконання менше 50%, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів |
| 15 балів<br>(максимальна оцінка)<br><br>0 балів<br>(мінімальна оцінка)                       | Повнота і правильність виконання завдання №2<br>15 балів – за правильну відповідь та представлення робочого відкомпільованого додатка.<br>10 балів - за правильну відповідь та представлення робочого коду невідкомпільованого додатка.<br>7 балів - за неправильну відповідь та представлення робочого коду і відкомпільованого додатка.<br>0 балів – частина практичного завдання не виконана, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів                                                                                                                                                                                                               |

## 12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна (за потреби)

Засоби навчання: ПК, MS Windows, MS Office 365 або Libre Office, Google Docs, Internet-браузери, мультимедійне забезпечення (проектор), проекційний екран, інтерактивна дошка або дошка аудиторна, мережа Wi-Fi, презентації, електронна бібліотека ПДАУ (<https://lib.pdau.edu.ua>), електронний репозитарій ПДАУ (<http://dSPACE.pdau.edu.ua>), система дистанційного навчання (<https://moodle.pdau.edu.ua>), система електронного журналу АСУ ПДАУ (<https://asu.pdau.edu.ua>); а також прикладне ПЗ у вільному доступі Notepad++, Oracle VirtualBox, Docker, AlpineLinux, Android Debug Bridge, Sysinternals, системи генеративного ШІ (ChatGPT, Grok AI, Claude, Gemini).

Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, необхідне для навчальної дисципліни, забезпечують центр підготовки користувачів інформаційної системи «Soft.Farm» – спеціалізована комп'ютерна лабораторія (аудиторія 212), навчально-дослідна лабораторія «Інтелектуальних безпілотних систем» 202, навчально-наукова лабораторія

«Web-технологій та хмарних обчислень» 203, навчально-наукова лабораторія «Імітаційного моделювання та реінжинірингу бізнес-процесів» 213.

### **13. Політика навчальної дисципліни**

Політика навчальної дисципліни визначається системою вимог, які викладач висуває до здобувача вищої освіти при вивченні дисципліни та ґрунтується на засадах справедливого об'єктивного оцінювання роботи кожного студента і дотримання академічної доброчесності.

Вимоги можуть стосуватися:

#### **1. Термінів виконання та перескладання:**

- обов'язковість виконання завдань лабораторних робіт, самостійної роботи і захист результатів у відведений термін;

- за активну участь у науковій роботі за тематикою кафедри, дисципліни, участь у олімпіадах, творчих конкурсах і т. ін. можуть нараховуватися додаткові бали;

- обов'язковість виконання завдань лабораторних робіт, самостійної роботи і захист результатів у відведений термін (за несвочасне подання звітів про виконання лабораторної роботи без поважних причин оцінка може бути знижена на 10%).

#### **2. Академічної доброчесності:**

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності [7] та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти [8] Полтавського державного аграрного університету. Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Здобувачі вищої освіти можуть використовувати системи генеративного штучного інтелекту для покрокового роз'яснення виконання завдання, для пояснення виправлення помилок компіляції коду, для створення добірок тематичних літературних джерел, для створення покрокових рекомендацій – пояснень з налаштування проєктів зі складною архітектурою, для генерування наборів вхідних даних для тестування розроблених додатків. Але, суворо забороняється безпосереднє виконання практичних завдань з розроблення коду за допомогою будь-якої системи генеративного штучного інтелекту, а також використання таких систем при виконанні тестів та контрольної роботи.

При виявленні академічного плагіату під час виконання запланованих видів робіт такі роботи не зараховуються та повертаються на доопрацювання зі зниженням загальної оцінки мінімум на 20 %.

#### **3. Відвідування занять:**

Обов'язковість відвідування занять (неприпустимість пропусків без поважних причин, запізнь і т. ін.).

#### **4. Зарахування результатів неформальної/інформальної освіти:**

Врахування результатів навчання, отриманих під час неформальної/інформальної освіти та зарахування результатів відбувається згідно Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету [9].

#### **5. Оскарження результатів оцінювання:**

Порядок оскарження результатів оцінювання здійснюється згідно процедур, затверджених у Положенні про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті

## 14. Рекомендовані джерела інформації

### Основні

1. Операційні системи : навчальний посібник / О. В. Задерейко, С. Л. Зіноватна, А. А. Толокнов. Одеса : Фенікс, 2022. 140 с.
2. Мосіюк О. О., Федорчук А. Л. Операційні системи та системне програмування: навчально-методичний посібник. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2022. 76 с.
3. Шеховцов В. А. Операційні системи: підруч. для студ. К. : Вид. група BHV, 2008. 576 с.

### Допоміжні

4. Основи операційних систем: навч. посібн. / О. С. Головня. Житомир: «Житомирська політехніка», 2023. 126 с.
5. Рибачок, Н. А. Операційні системи. Лабораторний практикум. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 100 с.
6. Gadetska, S., Dubnitskiy, V., Kushneruk, Y., Ponochovnyi, Y., Khodyrev, A. Simulation of exchange processes in multi-component environments with account of data uncertainty. *Advanced Information Systems*, 2024. Vol. 8(1), P. 12–23. <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2024.1.02>

### Інформаційні ресурси мережі Інтернет

7. Кодекс академічної доброчесності Полтавського державного аграрного університету. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/9854/kodeksdobrochesnostinasayt.pdf>
8. Кодекс про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/4518/etykaetyka.pdf>
9. Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaproneformalnuosvitu2025.pdf>
10. Oracle VM VirtualBox. URL: <https://www.virtualbox.org>
11. Alpine Linux is a security-oriented, lightweight Linux distribution . URL: <https://www.alpinelinux.org>
12. Prometheus: каталог купців. URL: <https://prometheus.org.ua/courses-catalog/it>
13. Coursera. URL: <https://www.coursera.org/>
14. ChatGPT AI. URL: <https://chatgpt.com/>
15. Grok AI. URL: <https://grok.com>
16. Claude AI. URL: <https://claude.ai>
17. Gemini AI. URL: <https://gemini.google.com/app>