

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Кафедра інформаційних систем та технологій

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри

Юрій УТКІН

«\_03\_» вересня 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
(обов'язкова навчальна дисципліна)

**ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ**

освітньо-професійна програма Інформаційні управляючі системи

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

галузь знань 12 Інформаційні технології

освітній ступінь бакалавр

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

Полтава  
2024/2025 н. р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Операційні системи» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Інформаційні управляючі системи спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

Мова викладання українська

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

«03» вересня 2024 року

Розробник  Юрій ПОНОЧОВНИЙ

Схвалено на засіданні кафедри інформаційних систем та технологій протокол від 03.09.2024 р. № 2

Погоджено гарантом освітньої програми Інформаційні управляючі системи

«03» вересня 2024 року

 Олена КОПШИНСЬКА

Схвалено головою ради з якості вищої освіти спеціальності «Інформаційні системи та технології»

 Олена КОПШИНСЬКА

протокол від 03.09.2024 р. № 1

### 1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання 126ІСТ бд 2024	Заочна форма навчання 2024 р. н. 126ІСТ бз 2024
Загальна кількість годин	135	135
Кількість кредитів	4,5	4,5
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти ( <i>обов'язкова</i> чи <i>вибіркова</i> )	Обов'язкова	
Рік навчання (шифр курс)	1	1
Семестр	2	1,2
Лекції (годин)	16	2*, 2
Лабораторні роботи (годин)	30	-, 4
Самостійна робота (годин)	89	127
в т. ч. індивідуальні завдання (контрольна робота) (годин)	–	31
Вид 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)».

### 4. Компетентності

*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.

*фахові (спеціальні):*

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.

КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

## 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 операційних системах, 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, зокрема мережевих ОС, для розробки та впровадження мережевих служб і сервісів. вміти конфігурувати протоколи, налаштовувати безпечну роботу в комп'ютерних мережах та забезпечувати стабільну взаємодію операційних систем у гетерогенних середовищах. Демонструвати навички програмування мовами високого рівня, зокрема у сфері управління процесами, пам'яттю та ресурсами вводу-виводу Оволодіти технологіями безпечної роботи в мережевих 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. Проводити аналіз алгоритмів планування процесів, таких як витісняючі та невитісняючі алгоритми багатозадачності, і обирати оптимальні методи диспетчеризації та синхронізації процесів для різних типів завдань 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:
  - лекція, інструктаж; демонстрування; лабораторні роботи.
2. Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:
  - метод використання життєвого досвіду; метод відповідей на запитання і опитування думок;
    - 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:
  - використання мультимедійних презентацій, використання комп'ютерних навчальних програм.
4. Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності:
  - перевірка контрольної роботи (для заочної форми навчання); перевірка виконання завдань лабораторних робіт; самостійний пошук помилок.

## 7. Програма навчальної дисципліни:

**Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Історія розвитку мережевих операційних систем.** Мета та завдання дисципліни. Знання і навички, що потрібні програмісту, та методи їх отримання. Поява перших операційних систем. Поява мультипрограмних операційних систем для мейнфреймів. Поява мережевих операційних систем. Поява операційних систем для персональних комп'ютерів. Особливості сучасного етапу розвитку мережевих ОС. Вимоги до сучасних мережевих ОС.

**Тема 2. Функціональні компоненти операційної системи.** Функціональні компоненти операційної системи автономного комп'ютера. Управління пам'яттю. Управління файлами і зовнішніми пристроями. Захист даних і адміністрування. Інтерфейс прикладного програмування. Інтерфейс користувача. Мережеві та розподілені ОС. Функціональні компоненти мережевої операційної системи. Мережеві служби і мережеві сервіси. Варіанти впровадження мережевих служб в ОС.

**Тема 3. Архітектура мережевої операційної системи.** Ядро і допоміжні модулі ОС. Архітектура на основі монолітного ядра. Мікроядерна архітектура. Архітектура на основі гібридного ядра.

**Тема 4. Планування процесів.** Стан процесів. Створення процесів. Планування і диспетчеризація процесів. Алгоритми планування процесів. Витісняючі і невитісняючі алгоритми багатозадачності. Мультипрограмування на основі переривань.

**Тема 5. Засоби синхронізації і взаємодії процесів.** Необхідність синхронізації і перегони. Критична секція. Семафори. Взаємні блокування. Нитки.

**Тема 6. Управління пам'яттю.** Типи адрес. Методи розподілу пам'яті без використання дискового простору. Розподіл пам'яті фіксованими розділами. Розподіл пам'яті динамічними розділами. Розподіл пам'яті переміщаючими розділами. Методи розподілу пам'яті з використанням дискового простору. Віртуалізація пам'яті. Сторінковий розподіл пам'яті. Сегментний розподіл пам'яті. Сегментно-сторінковий розподіл пам'яті. Кешування даних.

**Тема 7. Управління вводом-виводом і файлова система.** Фізична організація пристроїв вводу-виводу. Організація програмного забезпечення вводу-виводу. Обробка переривань. Драйвери пристроїв. Незалежний від пристроїв шар операційної системи. Користувацький шар програмного забезпечення. Логічна організація файлу. Фізична організація файлу. Загальна модель файлової системи. Модель мережевої файлової системи.

**Тема 8. Взаємодія операційних систем в гетерогенних мережах.** Основні підходи до реалізації взаємодії мереж. Трансляція. Варіанти узгодження протоколів. Принцип функціонування шлюзу.

### Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	126ICT_бд_2024				2024 р. н. 126ICT бз 2024			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
л		лаб	с.р.	л		лаб	с.р.	
Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Історія розвитку мережевих операційних систем	17	2	4	11	14	2	-	12
Тема 2. Функціональні компоненти операційної системи	19	2	6	11	14	-	2	12
Тема 3. Архітектура мережевої операційної системи	17	2	4	11	16	2	2	12
Тема 4. Планування процесів	15	2	2	11	12	-	-	12
Тема 5. Засоби синхронізації і взаємодії процесів	13	2	-	11	12	-	-	12
Тема 6. Управління пам'яттю	15	2	2	11	12	-	-	12
Тема 7. Управління вводом-виводом і файлова система	21	2	8	11	12	-	-	12
Тема 8. Взаємодія операційних систем в гетерогенних мережах.	18	2	4	12	12			12
<b>В т.ч. індивідуальне завдання: контрольна робота</b>	-	-	-	-	<b>31</b>	-	-	<b>31</b>
<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. Темі лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
		126ICT бд 2024	126ICT бз 2024
	<b>Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Історія розвитку мережевих операційних систем</b>		
1.	Огляд ОС Linux та ОС Windows	2	-
2.	Створення облікових записів користувачів Windows	2	
	<b>Тема 2. Функціональні компоненти операційної системи</b>		-
3.	Основи роботи у командному рядку	2	
4.	Командний рядок. робота з пакетними (bat, batch) файлами	2	2
5.	Командний рядок. робота з командами set, if goto	2	
	<b>Тема 3. Архітектура мережевої операційної системи</b>		
6.	Використання засобів командної оболонки для отримання відомостей про мережу	2	2
7.	Командна оболонка shell, стандартні потоки введення/виведення, фільтри і конвеєри	2	
	<b>Тема 4. Планування процесів</b>		
8.	Дослідження властивостей процесів і потоків	2	
	<b>Тема 6. Управління пам'яттю</b>		
9.	Дослідження властивостей віртуальної пам'яті	2	
	<b>Тема 7. Управління вводом-виводом і файлова система</b>		
10.	Дослідження виконуваного файлу Windows	2	
11.	Дослідження бібліотек динамічного компонування	2	
12.	Дослідження системного реєстру ОС Windows	2	
13.	Дослідження системних служб і драйверів	2	
	<b>Тема 8. Взаємодія операційних систем в гетерогенних мережах</b>		
14	Створення і видалення процесу в ОС	4	
	<b>Разом</b>	<b>30</b>	<b>4</b>

### 9. Теми самостійної роботи

Назви тем	Кількість годин	
	денна форма навчання	заочна форма навчання 2024 р.н.
	126ICT бд 2024	126ICT бз 2024
Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Історія розвитку мережевих операційних систем	11	12
Тема 2. Функціональні компоненти операційної системи	11	12
Тема 3. Архітектура мережевої операційної системи	11	12
Тема 4. Планування процесів	11	12
Тема 5. Засоби синхронізації і взаємодії процесів	11	12
Тема 6. Управління пам'яттю	11	12
Тема 7. Управління вводом-виводом і файлова система	11	12
Тема 8. Взаємодія операційних систем в гетерогенних мережах.	12	12
у т. ч. індивідуальні завдання (контрольна робота)		<b>31</b>
<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 екзаменаційної 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.	Для поточного контролю: - розв'язування тестів; - виконання лабораторних робіт; - виконання завдань самостійної роботи; - контрольна робота*; Для семестрового контролю: - залік;
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.	

\* 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 навчання 126ICT бд 2024

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Виконання лабораторних робіт	Самостійна робота	Розв'язування тестів	
Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Історія розвитку мережевих операційних систем	10	1		11
Тема 2. Функціональні компоненти операційної системи	15	1		16
Тема 3. Архітектура мережевої операційної системи	10	1		11
Тема 4. Планування процесів	5	1	11	17
Тема 5. Засоби синхронізації і взаємодії процесів	-	1		1
Тема 6. Управління пам'яттю	5	1		6
Тема 7. Управління вводом-виводом і файлова система	20	1		21
Тема 8. Взаємодія операційних систем в гетерогенних мережах	5	1	11	17
<b>Разом</b>	<b>70</b>	<b>7</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

### Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Заочна форма навчання 126ICT бз 2024

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Виконання лабораторних робіт	Самостійна робота	Розв'язування тестів	Контрольна робота	
Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Історія розвитку мережевих операційних систем	—	2			2
Тема 2. Функціональні компоненти операційної системи	5	2			7
Тема 3. Архітектура мережевої операційної системи	5	2			7
Тема 4. Планування процесів	—	2			2
Тема 5. Засоби синхронізації і взаємодії процесів	—	2			2
Тема 6. Управління пам'яттю	—	2			2
Тема 7. Управління вводом-виводом і файлова система	—	2			2
Тема 8. Взаємодія операційних систем в гетерогенних мережах		2	44		46
<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 результатів навчання при проведенні поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти**

*Денна форма навчання 126ICT\_бд\_2024*

*Виконання лабораторних робіт*

<b>Кількість балів</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
5 балів (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 (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 (максимальна)	здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував знання, що підтверджують високий рівень опанування результату навчання
0 балів (мінімальна)	здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і не продемонстрував відсутність опанування результату навчання

*Розв'язування тестів*

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

**Шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти**

*Заочна форма навчання 126ICT\_бз\_2024  
Виконання лабораторних робіт*

<b>Кількість балів</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
5 балів (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 (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 (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 (мінімальна)	здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і не продемонстрував відсутність опанування результату навчання

*Розв'язування тестів*

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

*Контрольна робота*

<i>Теоретичні питання</i> 15 балів (максимальна оцінка)  0 балів (мінімальна оцінка)	Оцінюється повнота змісту, послідовність викладення теоретичного матеріалу завдання №1: 15 балів – відповідність представленого реферативного матеріалу тематиці варіанту, наявність узагальнень, повнота; в роботі проаналізовано сучасну наукову літературу, використано власні схеми, діаграми, є власні висновки. 10 балів - форматування частково відповідає стандартам оформлення технічних звітів; в роботі проаналізовано сучасну наукову літературу, використано запозичені схеми, діаграми, є висновки. 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 (максимальна оцінка)  0 балів (мінімальна оцінка)	Повнота і правильність виконання завдання №2 15 балів – за правильну відповідь та представлення робочого відкомпільованого додатка. 10 балів - за правильну відповідь та представлення робочого коду невідкомпільованого додатка. 7 балів - за неправильну відповідь та представлення робочого коду і відкомпільованого додатка. 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: персональний комп'ютер (14 шт. – 2017 р., 15 шт. – 2019 р., 15 шт. – 2021 р.), платформа MS Windows 10 Pro (43 ліцензій), Windows 10 Edu (15 ліцензій), MS Office 365 (58 ліцензій) або Libre Office, Google Docs, Internet-браузери, мережа Wi-fi, мультимедійне забезпечення (проектор), проєкційний екран, презентації, дошка аудиторна, електронна бібліотека ПДАУ (<https://lib.pdau.edu.ua>), Електронний репозитарій ПДАУ (<http://dspace.pdau.edu.ua>).

Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, необхідне для навчальної дисципліни, забезпечують центр підготовки користувачів інформаційної системи «Soft.Farm» – спеціалізована комп'ютерна лабораторія (аудиторія 212), навчально-наукова лабораторія вебтехнологій та хмарних обчислень (аудиторія 203), спеціалізована комп'ютерна лабораторія (аудиторія 213), спеціалізована комп'ютерна лабораторія (аудиторія 202).

## **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 творчих конкурсах і т. ін. можуть нараховуватися додаткові бали;

- обов'язковість виконання завдань лабораторних робіт, самостійної роботи і захист результатів у відведений термін (за несвоєчасне 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 та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти 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, використанні методики досліджень і джерела інформації.

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, запізень 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.

## 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. Литвин В. В., Шаховська Н.Б. Проектування інформаційних систем: навч. посіб. Львів: Магнолія 2006, 2020. 380 с.
2. Авраменко В. С., Авраменко А. С. Основи операційних систем. Навчальний посібник. Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2018. 524 с.
3. Шеховцов В. А. Операційні системи: підруч. для студ. К. : Вид. група ВНУ, 2008. 576 с.

### Допоміжні

1. Операційні системи: навч. посіб. для студ. / В. Г. Зайцев, І. П. Дробязко. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 240 с.
2. Операційні системи: навчальний посібник. [за ред. В. М. Рудницького] / І.М. Федотова-Півень, І.В. Миронець, О.Б. Півень, С.В. Сисоєнко, Т.В. Миронюк. Харків: ТОВ «ДІСА ПЛЮС», 2019. 216 с.
3. Мосіюк О. О., Федорчук А. Л. Операційні системи та системне програмування: навчально-методичний посібник. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2022. 76 с.
4. Kharchenko V., Ponochovnyi Y., Boyarchuk A., Andrashov A., Rudenko I. (2020) Assessment of NPP I&C systems safety considering detected, latent and recovered failures: Multi-fragmental Markov's models and tools. Communications in Computer and Information Science, vol 1175. pp. 302-326. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-39459-2\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-030-39459-2_14)

### Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. Oracle VM VirtualBox User Manual. URL: <https://www.virtualbox.org/manual/UserManual.html> (дата звернення: 30.08.2023).
2. Oracle VM VirtualBox. URL: <https://www.virtualbox.org> (дата звернення: 30.08.2023).
3. Alpine Linux is a security-oriented, lightweight Linux distribution . URL: <https://www.alpinelinux.org> (дата звернення: 30.08.2023).
4. Prometheus: каталог курсів. URL: <https://prometheus.org.ua/courses-catalog/it>
5. Coursera. URL: <https://www.coursera.org/>