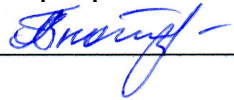


Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Гнатушенко В.В. 

«29» \_\_\_\_\_ серпня \_\_\_\_\_ 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Операційні системи»

Галузь знань .....	12 Інформаційні технології
Спеціальність .....	126 Інформаційні системи та технології, 123 Комп'ютерна інженерія
Освітній рівень.....	Бакалавр
Освітня програма .....	Інформаційні системи та технології, Комп'ютерна інженерія
Статус .....	Обов'язкова
Загальний обсяг .....	5 кредитів ЄКТС (150 годин)
Форма підсумкового контролю ....	диференційований залік
Термін викладання .....	2-й семестр, 3 та 4 чверті
Мова викладання .....	українська

Викладачі: доц. Гаркуша І.М.

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_»\_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_»\_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2024

Робоча програма навчальної дисципліни «**Операційні системи**» для бакалаврів спеціальностей 126 «Інформаційні системи та технології» та 123 «Комп'ютерна інженерія» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії – Д.: НТУ «ДП», 2024. – 15 с.

Розробник – Гаркуша І.М. – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки здобувачів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде корисною для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням науково-методичних комісій спеціальностей 126 «Інформаційні системи та технології» (протокол № 8 від 29.08.2024) та 123 «Комп'ютерна інженерія» (протокол № 7 від 28.08.2024).

## ЗМІСТ

1	МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	4
2	ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ .....	4
3	БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ .....	5
4	ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ .....	5
5	ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ .....	5
6	ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ .....	7
6.1	Шкали .....	7
6.2	Засоби та процедури .....	8
6.3	Критерії .....	9
7	ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ...	13
8	РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ .....	13

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальностей 126 «Інформаційні системи та технології» і 123 «Комп'ютерна інженерія» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф4 «Операційні системи» (126 спеціальність) віднесено такі результати навчання:

ПР6	<b>Демонструвати</b> знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.
-----	---

До дисципліни Ф2 «Операційні системи» (123 спеціальність) віднесено такі результати навчання:

НЗ	<b>Знати</b> новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.
----	--

**Мета дисципліни** – формування компетентностей щодо побудови, функціонування та основ роботи в сучасних операційних системах MS Windows, GNU/Linux-сумісних та macOS, створення сценаріїв обробки даних на базі скриптів під командні процесори Bash та PowerShell, опанування використання віртуальної машини.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ПР6, НЗ	ПР6.1-4	Вміти дати класифікацію операційних систем за різними критеріями.
	ПР6.2-4	Знати загальну архітектуру сучасних операційних систем.
	ПР6.3-4	Вміти володіти віртуальною машиною Oracle VirtualBox (або UTM за потреби), встановлювати та налаштовувати операційні середовища на прикладі Debian GNU/Linux або подібної.
	ПР6.4-4	Володіти певними знаннями по роботі з файловими системами та вміти пояснити головні відмінності провідних файлових систем.
	ПР6.5-4	Знати програмні механізми створення нових процесів та потоків в сучасних операційних системах.
	ПР6.6-4	Демонструвати знання щодо побудови та функціонування сучасних операційних середовищ класу MS Windows, GNU/Linux, macOS.
	ПР6.7-4	Володіти певними консольними командами Bash в GNU/Linux-сумісних операційних середовищах.
	ПР6.8-4	Володіти певними консольними командами PowerShell в сучасних операційних середовищах MS Windows.

### 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Базовими дисциплінами є дисципліни які вивчалися здобувачами та формують компетентності щодо здатності до ініціативності, відповідальності та навичок до безпечної діяльності відповідно до майбутнього профілю роботи.

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання (дисциплінарні)
Ф1 Програмування (126 спеціальність) Ф3 Програмування (123 спеціальність)	1.Застосовувати стандартні алгоритми при розв'язанні задач проектування. 2.Використовувати базові знання інформатики й навички програмування.

### 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

#### Денна форма навчання

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	50	22	28	-	-	-	-
практичні	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	91	44	47	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
контрольні заходи	9	9	-	-	-	-	-
РАЗОМ	150	75	75	-	-	-	-

#### Заочна форма навчання

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	68	-	-	-	-	8	60
практичні	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	112	-	-	-	-	8	104
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	180	-	-	-	-	16	164

### 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>50</b>
ПР6.1-4	<b>1 Введення до операційних систем</b>	3
	Основні функції ОС	
	Типи ОС	

<b>Шифри ДРН</b>	<b>Види та тематика навчальних занять</b>	<b>Обсяг складових, години</b>
ПР6.1-4	<b>2 Класифікація ОС</b>	6
	За особливостями використання алгоритму управління процесором	
	За алгоритмами багатозадачності	
	Багатониткові ОС	
	За способом організації обчислювального процесу	
	За критеріями ефективності	
ПР6.2-4	<b>3 Архітектура ОС</b>	6
	Загальні відомості та представлення	
	Режими роботи ядра ОС	
	Типи архітектур ядер ОС	
	ОС на базі монолітного ядра	
	Багаторівневий підхід	
	Мікроядерний підхід	
	Клієнт-серверна модель	
ПР6.6-4	<b>4 Архітектура Unix/Linux</b>	8
	Загальні відомості та представлення	
	Механізм системних викликів	
	Внутрішня структура ядра Unix	
	Рівні ОС на базі ядра GNU/Linux та структура ядра	
ПР6.4-4	<b>5 Фізична і логічна організації файлової системи</b>	1
	Терміни та поняття файлової системи	
ПР6.4-4	<b>6 Найвідоміші різновиди файлових систем</b>	2
	FAT12, FAT16, FAT32, exFAT	
	NTFS	
	ext2, ext3, ext4	
	UFS1, UFS2	
	HFS, HFS+, APFS	
	XFS	
	JFS1, JFS2	
ISO 9660, UDF		
ПР6.6-4	<b>7 Управління дисковими розділами та змінними носіями в GNU/Linux-подібних ОС</b>	6
	Номенклатура накопичувачів та їх розділів в Unix/Linux	
	LVM	
	Створення розділів та ФС в GNU/Linux-сумісних	
	Монтування та демонтування ФС, робота з ISO-образами	
	Налаштування постійно використовуваних ФС	
ПР6.2-4 ПР6.4-4	<b>8 Завантажувачі ОС</b>	4
	Різновиди завантажувачів ОС	
	Поняття MBR	
	Поняття GPT	
	Завантажувач LILO	
	Завантажувач GRUB	
	Завантажувач Bootmgr	
ПР6.6-4	<b>9 Архітектура ОС MS Windows</b>	6
	Загальний опис архітектури MS Windows	
	Компоненти режиму ядра	

<b>Шифри ДРН</b>	<b>Види та тематика навчальних занять</b>	<b>Обсяг складових, години</b>
	Найважливіші системні файли MS Windows	
	Обмеження по кількості процесорів та об'єму пам'яті у випусках Windows	
	Підсистеми середи та DLL середовища	
	Гіпервізор	
ПР6.6-4	<b>10 Архітектура macOS (Mac OS X)</b>	4
	Базова архітектура macOS	
	Ядро macOS. Функції ядер Mach та Darwin.	
	Прикладні середовища macOS	
	Структура каталогів файлової системи в macOS	
	Bundles	
ПР6.5-4	<b>11 Процеси та потоки в ОС</b>	4
	Особливості програмування процесів та потоків в ОС	
	Моніторинг процесів та потоків в ОС	
	<b>ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ</b>	<b>91</b>
ПР6.3-4	1 Встановлення та налаштування ОС в середовищі Oracle VM VirtualBox	3
ПР6.7-4	2 Система допомоги в Unix-подібних ОС	3
ПР6.7-4	3 Основні консольні команди Unix-подібних ОС	11
ПР6.7-4	4 Командний процесор Bash	20
ПР6.8-4	5 Microsoft Windows PowerShell	28
ПР6.5-4	6 Створення процесів в GNU/Linux-сумісних ОС	12
ПР6.5-4	7 Створення процесів в MS Windows	14
	<b>КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ</b>	<b>9</b>
	<b>РАЗОМ</b>	<b>150</b>

## 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень здобувачів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання здобувача за дисципліною.

### 6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних здобувачів.

### *Шкали оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП»*

<b>Рейтингова</b>	<b>Інституційна</b>
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

## **6.2 Засоби та процедури**

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності здобувача за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

### *Засоби діагностики та процедури оцінювання*

<b>ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</b>			<b>ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ</b>	
<b>навчальне заняття</b>	<b>засоби діагностики</b>	<b>процедури</b>	<b>засоби діагностики</b>	<b>процедури</b>
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
Лабораторні заняття	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час лабораторних занять		виконання ККР під час заліку за бажанням



	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		здобувача
--	----------------------------------	--	--	-----------

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано опису кваліфікаційного рівня, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі здобувача шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен здобувач під час заліку має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для опису кваліфікаційного рівня НРК.

### 6.3 Критерії

Реальні результати навчання здобувача ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії здобувача для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і лабораторних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де  $a$  – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення;  $m$  – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для рівня бакалавра вищої освіти (подано нижче).

**Загальні критерії досягнення результатів навчання  
для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК**

<b>Опис кваліфікаційного рівня</b>	<b>Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії</b>	<b>Показник оцінки</b>
<b>Знання</b>		
◆ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення здобувача про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
<b>Уміння/навички</b>		
◆ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати	74-79

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь/навичок незадовільний	<60
<b>Комунікація</b>		
<p>◆ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації;</p> <p>◆ збір, інтерпретація та застосування даних;</p> <p>◆ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово</p>	<p>Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильна;</li> <li>- чиста;</li> <li>- ясна;</li> <li>- точна;</li> <li>- логічна;</li> <li>- виразна;</li> <li>- лаконічна.</li> </ul> <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- послідовний і несуперечливий розвиток думки;</li> <li>- наявність логічних власних суджень;</li> <li>- доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;</li> <li>- правильна структура відповіді (доповіді);</li> <li>- правильність відповідей на запитання;</li> <li>- доречна техніка відповідей на запитання;</li> <li>- здатність робити висновки та формулювати пропозиції</li> </ul>	95-100
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна</p>	80-84

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<b><i>Відповідальність і автономія</i></b>		
<p>◆ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами;</p> <p>◆ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах;</p> <p>◆ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти;</p> <p>◆ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп;</p> <p>◆ здатність продовжувати</p>	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію;</li> <li>- здатність до роботи в команді;</li> <li>- контроль власних дій;</li> </ul> <p>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів;</li> <li>- самостійність під час виконання поставлених завдань;</li> <li>- ініціативу в обговоренні проблем;</li> <li>- відповідальність за взаємовідносини;</li> </ul> <p>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- використання професійно-орієнтованих навичок;</li> <li>- використання доказів із самостійною і правильною аргументацією;</li> <li>- володіння всіма видами навчальної діяльності;</li> </ul> <p>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем</p>	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
навчання із значним ступенем автономії	автономності, що передбачає: - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

## 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються лабораторна та інструментальна бази випускової кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle.

## 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

- 1 Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 12 – Інформаційні технології, спеціальність 126 – Інформаційні системи та технології. Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України 12.12.2018 р. № 1380. – 17 с.
- 2 Гаркуша І.М. Конспект лекцій з дисципліни “Операційні системи” для бакалаврів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології», 2023. Дистанційний курс Moodle. URL: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=651> (дата звернення: 30.08.2023).
- 3 Гаркуша І.М. Методичні рекомендації та завдання до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Операційні системи” для бакалаврів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології». Дистанційний курс Moodle. URL:

- <https://do.nmu.org.ua/mod/folder/view.php?id=59232> (дата звернення: 30.08.2023).
- 4 Andrew Tanenbaum, Herbert Bos. *Modern Operating Systems*, 4th Edition. – Pearson, 2014. – 1136 p. ISBN-10: 013359162X, ISBN-13: 978-0133591620.
  - 5 Abraham Silberschatz, Greg Gagne, Peter B. Galvin. *Operating System Concepts*, 10th Edition. – Wiley, 2021. – 1040 p. ISBN-10: 1119800366, ISBN-13: 978-1119800361.
  - 6 Pavel Yosifovich, Mark Russinovich, David Solomon, Alex Ionescu. *Windows Internals, Part 1: System architecture, processes, threads, memory management, and more*, 7th Edition – Microsoft Press, 2017. – 800 p. ISBN-10: 9780735684188, ISBN-13: 978-0735684188.
  - 7 Evi Nemeth. *UNIX and Linux System Administration Handbook*, 5th Edition / Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent Hein, Ben Whaley, Dan Mackin. – Addison-Wesley Professional, 2017. – 1232 p. ISBN-10: 0134277554, ISBN-13: 978-0134277554.
  - 8 Kevin Wilson. *MacOS Fundamentals: Catalina Edition: The Step-by-step Guide to Using your Mac*. – Independently published, 2019. – 335 p. ISBN-10: 1708721118, ISBN-13: 978-1708721114.
  - 9 Jonathan Levin. *MacOS and iOS Internals, Volume I: User Mode (v1.3)*. – TechnoGeeks Press, 2017. – 540 p. ISBN-10: 099105556X, ISBN-13: 978-0-9910555-6-2.
  - 10 Carl Albing Ph.D., JP Vossen. *bash Cookbook: Solutions and Examples for bash Users*, 2nd Edition. – O'Reilly Media, 2017. – 726 p. ISBN-10: 1491975334, ISBN-13: 978-1491975336.
  - 11 Kaiwan N Billimoria. *Linux Kernel Programming: A comprehensive guide to kernel internals, writing kernel modules, and kernel synchronization*. – Packt Publishing, 2021. – 754 p. ISBN-10: 178995343X, ISBN-13: 978-1789953435.
  - 12 Зайцев, В. Г. *Операційні системи [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» / В. Г. Зайцев, І. П. Дробязко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,22 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 240 с. – Назва з екрана.*
  - 13 Погребняк Б.І. *Операційні системи: навч. посібник / Б.І.Погребняк, М.В.Булаєнко; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2018. – 104с.*
  - 14 Федотова-Півень І.М. *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; Черкаський державний технологічний університет. – Харків: ТОВ «ДІСА ПЛЮС», 2019. – 216 с.*

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**«Операційні системи»**  
для бакалаврів спеціальностей  
126 “Інформаційні системи та технології” і  
123 “Комп’ютерна інженерія”

Розробник:  
Гаркуша Ігор Миколайович

В редакції автора

Підготовлено до виходу в світ  
у Національному технічному університеті  
«Дніпровська політехніка».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842  
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19