

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/121.00.1/Б/ОК22- -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО



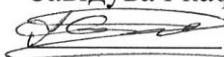
Вченою радою
факультету інформаційно-
комп'ютерних технологій
28 серпня 2024 р., протокол № 8

Голова Вченої ради
Тетяна НІКІТЧУК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»
освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра комп'ютерної інженерії та кібербезпеки

Схвалено на засіданні
кафедри комп'ютерної
інженерії та кібербезпеки
26 серпня 2024 р., протокол № 6

Завідувач кафедри
 Андрій ЄФІМЕНКО

Гарант освітньо-
професійної програми
 Андрій МОРОЗОВ

Розробники: кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерної
інженерії та кібербезпеки Олена ГОЛОВНЯ,
старший викладач кафедри комп'ютерної інженерії та кібербезпеки
Ігор ФАЛЬКОВСЬКИЙ

Житомир
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/121.00.1/Б/ОК22- -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 2

Робоча програма навчальної дисципліни «Операційні системи» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій від 28 серпня 2024 р., протокол № 8.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/121.00.1/Б/ОК22- -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 12 «Інформаційні технології»	Обов’язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2	2
Загальна кількість годин – 90		Семестр	
		2	2
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,0 самостійної роботи – 2,6	Освітній ступінь «бакалавр»	16 год.	4 год.
		Практичні	
		–	–
		Лабораторні	
		32 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		42 год.	78 год.
		Вид контролю	
		екзамен	

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

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

для заочної форми навчання – 13% аудиторних занять, 87% самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/121.00.1/Б/ОК22- -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

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

Завданнями навчальної дисципліни є:

- надання студентам необхідних теоретичних знань про будову та функціонування сучасних операційних систем;
- вироблення в студентів навичок адміністрування сучасних операційних систем (на прикладі Linux і Windows) з приділенням особливої уваги особливостям роботи програмного забезпечення на цих системах.

Зміст навчальної дисципліни спрямований на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК05. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

СК06. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (у тому числі кібербезпеки).

СК07. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

СК08. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»:

ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

ПР21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/121.00.1/Б/ОК22- -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 5

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

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

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

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

Тема 1. Огляд операційних систем (ЗК01, ЗК02, СК05, СК06, СК07, СК08, ПР07, ПР18, ПР21)

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

Тема 2. Основні принципи роботи операційних систем (ЗК01, ЗК02, СК05, СК06, СК07, СК08, ПР07, ПР18, ПР21)

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

Тема 3. Планування та диспетчеризація (ЗК01, ЗК02, СК05, СК07, СК08, ПР07)

Основні поняття планування. Диспетчер. Планувальник. Планування без витісненням та з витісненням. Вимоги до диспетчера та до планувальника. Процеси, обмежені швидкістю обчислень, та процеси, обмежені швидкістю введення-виведення. Семистанова модель процесів. Особливості планування у різних типах ОС. Приклади алгоритмів планування.

Змістовий модуль 2. Основні функціональні компоненти ОС

Тема 4. Керування пам'яттю (ЗК01, ЗК02, СК05, СК07, СК08, ПР07, ПР18)

Фізичні та віртуальні адреси. Підходи до організації віртуальної пам'яті (підхід базового і межового реєстрів, сегментна організація пам'яті, сторінкова організація пам'яті, сторінково-сегментна організація пам'яті, асоціативна

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/121.00.1/Б/ОК22- -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 6

пам'ять, багаторівневі таблиці сторінок). Підкачування. Алгоритми заміщення сторінок.

Тема 5. Файлові системи (ЗК01, ЗК02, СК05, СК06, СК07, СК08, ПР07, ПР18, ПР21)

Роль та рівні організації файлової системи. Основні поняття файлової системи. Приклади файлових систем. Шифровані файлові системи. Дискові накопичувачі у Linux. Відомості про накопичувачі у каталозі /dev. Основи монтування у Linux. Робота зі спільними каталогами віртуальних машин.

Тема 6. Безпека і захист (ЗК01, ЗК02, СК05, СК06, СК07, СК08, ПР07, ПР18, ПР21)

Базові поняття і принципи безпеки ОС. Автентифікація та авторизація. Розмежування доступу. Принцип мінімальних повноважень. Аудит та політики аудиту.

Тема 7. Паралелізм (ЗК01, ЗК02, СК05, СК07, СК08, ПР07, ПР18)

Потоки: призначення, переваги, виклики. Основні моделі та стратегії багатопотоковості. Бібліотеки для роботи з потоками. Проблеми міжпроцесової та міжпоточної взаємодії. Синхронізація. Передача даних між процесами.

Тема 8. Віртуалізація (ЗК01, ЗК02, СК05, СК06, СК07, СК08, ПР07, ПР18, ПР21)

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/121.00.1/Б/ОК22- -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 7

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
Модуль 1								
Змістовий модуль 1. Вступ до операційних систем. Базові поняття та принципи роботи								
Тема 1. Огляд операційних систем	13	2	4	7	15	1	1	13
Тема 2. Основні принципи роботи операційних систем	15	2	6	7	15,5	0,5	2	13
Тема 3. Планування та диспетчеризація	16	2	5	9	14,5	0,5	1	13
Модульний контроль 1	1	—	1	—	—	—	—	—
Разом за змістовий модуль 1	45	6	16	23	45	2	4	39
Змістовий модуль 2. Основні функціональні компоненти ОС								
Тема 4. Керування пам'яттю	8	2	2	4	9	1	1	7
Тема 5. Файлові системи	8	2	2	4	9	1	1	7
Тема 6. Безпека і захист	15	2	11	2	9	0	2	7
Тема 7. Паралелізм	7	2	0	5	9	0	0	9
Тема 8. Віртуалізація	6	2	0	4	9	0	0	9
Модульний контроль 2	1	—	1	—	—	—	—	—
Разом за змістовий модуль 2	45	10	16	19	45	2	4	39
ВСЬОГО	90	16	32	42	90	4	8	78

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/121.00.1/Б/ОК22- -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 8

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1			
Змістовий модуль 1. Вступ до операційних систем. Базові поняття та принципи роботи			
1	Огляд ОС Linux та ОС Windows	2	0,5
2	Основи роботи у командному рядку	2	0,5
3	Системний реєстр Windows	2	0,5
4	Робота з процесами у Linux	2	1
5	Робота з процесами у Windows	2	1
6	Встановлення ПЗ у Linux	2	0,5
7	Алгоритми планування	3	0
8	Модульна контрольна робота №1	1	—
Змістовий модуль 2. Основні функціональні компоненти ОС			
9	Моніторинг використання пам'яті та процесорного часу у Linux та Windows	2	1
10	Робота з файлами та каталогами у Linux	2	1
11	Користувачі та групи у Linux	4	1
12	Користувачі та групи у Windows	4	1
13	Дискові накопичувачі у Linux	3	0
14	Модульна контрольна робота №2	1	—
РАЗОМ		32	8

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/121.00.1/Б/ОК22- -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 9

6. Завдання для самостійної роботи

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

№ з/П	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1			
Змістовий модуль 1. Вступ до операційних систем. Базові поняття та принципи роботи			
1	Тема 1. Огляд операційних систем Курс OS Basics. Module 1 (1.0-1.1, 1.3.3), Module 2 (2.0-2.2)	7	13
2	Тема 2. Основні принципи роботи операційних систем Курс OS Basics. Module 1 (1.2.1-1.2.2, 1.2.10), Module 2 (2.6-2.7)	7	13
3	Тема 3. Планування та диспетчеризація Курс OS Basics. Module 3	9	13
Змістовий модуль 2. Основні функціональні компоненти ОС			
8	Тема 4. Керування пам'яттю Курс OS Basics. Module 1 (1.2.9)	4	7
9	Тема 5. Файлові системи Курс OS Basics. Module 1 (1.2.3-1.2.7), Module 2 (2.5.1)	4	7
10	Тема 6. Безпека і захист Курс OS Basics. Module 1 (1.3.1, 1.4), Module 2 (2.5.2-2.5.3)	2	7
9	Тема 7. Паралелізм Курс OS Basics. Module (1.2.8, 1.3.4-1.3.8)	5	9
10	Тема 8. Віртуалізація Курс OS Basics. Module 1 (1.3.9), Module 2 (2.3-2.4), Module 4, Course Final Exam	4	9
РАЗОМ		42	78

7. Індивідуальні самостійні завдання

Індивідуальні завдання не передбачені навчальним планом.

8. Методи навчання

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/121.00.1/Б/ОК22- -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 10

Результат навчання	Методи навчання
ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)
ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)
ПР21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (проведення розрахунків)

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/121.00.1/Б/ОК22- -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 11

Результат навчання	Методи контролю
	контролю – Екзамен
ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
ПР21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

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

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

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

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

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни або наприкінці семестру. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/121.00.1/Б/ОК22- -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 12

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
Для здобувача денної форми навчання	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100
Для здобувача заочної форми навчання	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/121.00.1/Б/ОК22- -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 13

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання та захист лабораторних робіт	32,4	32,4
Виконання поточних тестів	11,4	11,4
Участь у лекційних заняттях	3,2	3,2
Проходження курсу OS Basics	13	13
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	60	60

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

$$P_{НЗ} = (P_{ЛР100} \times ВК_{ЛР} + P_{ПТ100} \times ВК_{ПТ} + P_{ЛЕК100} \times ВК_{ЛЕК} + P_{Netacad100} \times ВК_{Netacad}) \times K_{НЗ}, \quad (1)$$

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

$P_{ЛР100}$, $P_{ПТ100}$, $P_{ЛЕК100}$, $P_{Netacad100}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за виконання та захист лабораторних робіт, виконання поточних тестів, участь у лекційних заняттях, проходження курсу OS Basics (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

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

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/121.00.1/Б/ОК22- -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 14

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

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

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

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. За складання екзамену здобувач вищої освіти може набрати 40 балів. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю у формі екзамену, а також бали за поточний контроль сумуються, і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

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

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

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

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою повторного вивчення навчальної дисципліни чи її окремих складових частин визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/121.00.1/Б/ОК22- -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 15

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

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

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

Шкала оцінювання

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/121.00.1/Б/ОК22- -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 16

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Bash	Bash
2	PowerShell	PowerShell
3	Автентифікація	Authentication
4	Авторизація	Authorization
5	Аудит	Accounting
6	Безпека	Security
7	Відмовостійкість	Fault tolerance
8	Графічний інтерфейс користувача (GUI)	Graphical user interface (GUI)
9	Диспетчеризація	Dispatching
10	Дистрибутив Linux	Linux distribution
11	Захист	Protection
12	Інтерфейс командного рядка (CLI)	Command line interface (CLI)
13	Каталог (папка, тека, директорія)	Directory (folder)
14	Керування пам'яттю	Memory management
15	Надійність	Reliability
16	Операційна система (ОС)	Operating system (OS)
17	ОС Linux	Linux OS
18	ОС Ubuntu	Ubuntu OS
19	ОС Windows	Windows OS
20	Планування	Scheduling
21	Потік	Thread
22	Процес	Process
23	Реквізити входу	Credentials
24	Системний реєстр Windows	Windows system registry
25	Списки керування доступом (ACL)	Access control lists (ACL)
26	Стан процесу (потіку)	Process (thread) state
27	Файл	File
28	Файлова система	File system
29	Ядро ОС	OS kernel

12. Рекомендована література

Основна література

1. Головня О. С. Основи операційних систем : навч. посібник. – Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2023. – 126 с. – Електронне видання (Протокол ВР № 12 від 1 вересня 2023 року). – Режим доступу: <https://eztuir.ztu.edu.ua/handle/123456789/8321>
2. Tanenbaum A. S., Bos H. Modern operating systems, 5th ed., Pearson, 2022.
3. Silberschatz A., Galvin P., Gagne G., Operating system concepts, Global Edition, Wiley, 2019.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/121.00.1/Б/ОК22- -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 17

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

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

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

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

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

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

Допоміжна література

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

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

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

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.05- 05.01/121.00.1/Б/ОК22- -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 18 / 18

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

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

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

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

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

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

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

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

12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Курс «Операційні системи (ІПЗ, ВТ, КН, ІСТ)» – Державний університет "Житомирська політехніка" – Освітній портал. URL: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=6447>.

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

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

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

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

6. Stack Exchange. URL: <https://stackoverflow.com/>.