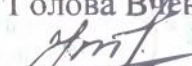



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/123.00.1.Б/ ОК25-2023
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 1


ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних технологій
31 серпня 2023 р., протокол № 5
Голова Вченої ради
 Тетяна НІКІТЧУК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ОК 25 «СИСТЕМНЕ ТА МЕРЕЖНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»

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

Схвалено на засіданні
кафедри інженерії програмного
забезпечення
28 серпня 2023 р., протокол № 7
Завідувач кафедри
 Тетяна ВАКАЛЮК

Гарант освітньо-
професійної програми
 Олена ГОЛОВНЯ

Розробник: старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення
Власенко Олег Васильович

Житомир
2025-2026 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/123.00.1.Б/ ОК25-2023
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 2

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів 3	Галузь знань 12 «Інформаційні технології»	нормативна
Модулів – 1	Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»	Рік підготовки:
Змістових модулів – 5		3-й
Загальна кількість годин – 90		Семестр
		6-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи – 2,6	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції
		32 год.
		Практичні
		–
		Лабораторні
		16 год.
		Самостійна робота
42 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.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/123.00.1.Б/ ОК25-2023
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 3

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Системне та мережне програмування» є:

- формування знань, вмінь та навичок, необхідних для раціонального використання системних ресурсів комп'ютеризованих систем;
- вивчення мови програмування C/C++ та методів розробки програм, що взаємодіють з операційною системою;
- надбання навичок використання сучасних інформаційних технологій при розв'язанні задач, пов'язаних зі створенням програмного забезпечення прикладного та системного характеру для різних операційних платформ;
- знайомство студентів з перспективами розвитку технологій та методів системного програмування.

Завданнями вивчення дисципліни «Системне та мережне програмування» є:

- ознайомлення з основами побудови системного програмного забезпечення;
- вивчення технологій, засобів та методів системного програмування;
- ознайомлення з інструментальним програмним забезпеченням для створення системного програмного забезпечення.

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

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

КЗ 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

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

КФ 3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

КФ 5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/123.00.1.Б/ ОК25-2023
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 4

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

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

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

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

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

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

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

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

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Архітектура операційної системи Microsoft Windows

Тема 1. Windows'95 та Windows NT. Схожість та відмінність. Загальні поняття Windows'95 та Windows NT. Різниця між Windows'95 і Windows NT.

Тема 2. Вікна. Визначення вікна. Компоненти та параметри вікон. Ієрархія вікон. Стили вікон. Повідомлення та черги повідомлень.

Модуль 2

Керування процесами і потоками. Планування процесів і потоків.

Тема 3. Багатозадачність. Процеси та потоки. Розподіл процесорного часу між потоками. Робота с процесами і потоками в WinAPI.

Модуль 3

Синхронізація потоків.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/123.00.1.Б/ ОК25-2023
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 10 / 5</i>

Тема 4. Взаємодія процесів. Обмін даними між процесами. Синхронізація потоків.

Тема 5. Структурна обробка виключень. Загальний план обробки виключень. Обробники завершення. Локальна та глобальна розкрутка. Фільтри та обробники виключень.

Модуль 4

Керування оперативною пам'яттю.

Тема 6. Архітектура пам'яті в WinAPI. Адресний простір процесу. Керування віртуальною пам'яттю. VMM. Архітектура інтерфейсів (API) управління пам'яттю. Робота програм з віртуальною пам'яттю. Файли, що відображаються у пам'ять. Купи.

Модуль 5

Логічна організація файлових систем.

Тема 7 Системний реєстр. Загальна структура системного реєстру. Робота програм з системним реєстром.

Тема 8. Робота з файлами в WINAPI. Файлові структури. Робота з томами та каталогами. Синхронна робота з файлами. Асинхронна робота з файлами. Файлова структура NTFS.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/123.00.1.Б/ ОК25-2023
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 6

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Всього	у тому числі				
		лек.	п.	лаб.	інд.	с.р.
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Архітектура операційної системи MS Windows						
Тема 1. Windows'95 та Windows NT. Схожість та відмінність.	12	4		2		6
Тема 2. Вікна. Визначення вікна. Компоненти та параметри вікон. Ієрархія вікон. Стили вікон. Повідомлення та черги повідомлень.	12	4		2		6
Разом за змістовим модулем 1	24	8	0	4	0	12
Змістовий модуль 2. Керування процесами і потоками. Планування процесів і потоків.						
Тема 3. Багатозадачність. Процеси та потоки. Розподіл процесорного часу між потоками. Робота з процесами і потоками в Win32API.	10	4		2		4
Разом за змістовим модулем 2	10	4	0	2	0	4
Усього годин	34	12	0	6	0	16
Модуль 2						
Змістовий модуль 3. Синхронізація потоків.						
Тема 4. Взаємодія процесів. Обмін даними між процесами. Синхронізація потоків.	11	4		2		5
Тема 5. Структурна обробка виключень. Загальний план обробки виключень. Обробники завершення. Локальна та глобальна розкрутка. Фільтри та обробники виключень.	11	4		2		5
Разом за змістовим модулем 3	22	8	0	4	0	10
Змістовий модуль 4. Керування оперативною пам'яттю						
Тема 6. Архітектура пам'яті в WinAPI. Адресний простір процесу. Керування віртуальною пам'яттю. VMM. Архітектура інтерфейсів (API) управління пам'яттю. Робота програм з віртуальною пам'яттю. Файли, що відображаються у пам'ять. Купи.	12	4		2		6
Разом за змістовим модулем 4	12	4		2		6
Змістовий модуль 5. Логічна організація файлових систем						
Тема 7. Системний реєстр. Загальна структура системного реєстру. Робота програм з системним реєстром.	11	4		2		5
Тема 8. Робота з файлами в WINAPI. Файлові структури. Робота з томами та каталогами. Синхронна робота з файлами. Асинхронна робота з файлами. Файлова структура NTFS.	11	4		2		5
Разом за змістовим модулем 5	22	8	0	4	0	10
Всього годин	56	20	0	10	0	26
Всього годин	90	32		16		42

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/123.00.1.Б/ ОК25-2023
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 7

5. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Лабораторна робота №1 «Проста програма для ОС Windows»	2
2	Лабораторна робота №2 «Обробка повідомлень від клавіатури»	2
3	Лабораторна робота №3 «Обробка повідомлень від миші»	4
4	Лабораторна робота №4 «Створення таймерів, обробка повідомлень від багатьох таймерів»	4
5	Лабораторна робота №5 Відображення файлів, взаємодія процесів, синхронізація, обробка критичних секцій коду	4

6. Завдання для самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин
1	Багатопроцесорні системи.	6
2	64-розрядні системи, їх будова пам'яті	6
3	Основи паралельних обчислень	6
4	Оптимізація системного реєстру	6
5	Створення багато потокових програм	6
6	Використання локальної мережі для передачі даних	6
7	Виконання на декількох обчислювальних одиницях одного алгоритму	3
8	Проблеми фрагментації файлових систем	3
	Разом	42

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не передбачені навчальним планом.

8. Методи навчання

Застосовуються наступні методи навчання:

МН01 – вербальні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж);

МН02 – наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація);

МН03 – практичні (різні види вправ та завдань, виконання розрахунків тощо);

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/123.00.1.Б/ ОК25-2023
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 8

МН04 – пояснювально-ілюстративний (передбачає надання готової інформації викладачем та її засвоєння студентами);

МН05 – репродуктивний, в основу якого покладено виконання різного роду завдань за зразком;

МН06 – метод проблемного викладу;

МН07 – частково-пошуковий (евристичний);

МН08 – дискусійний метод;

МН09 – метод активного навчання (проведення ділових ігор, ігрового проектування);

МН10 – ситуаційний метод, розв’язування кейсових завдань.

Основними видами занять, які проводяться під керівництвом викладача, є лекції та лабораторні роботи і самостійна робота.

На лекціях розглядаються загальні теоретичні положення дисципліни. Під час проведення лекцій використовуються мультимедійні засоби для інтерактивної демонстрації прикладів та графічного матеріалу. До кожної лекції студентам додається презентація основних положень.

При виконанні лабораторних робіт зміцнюються знання, отримані на лекціях, набуваються первинні навички з написання програм які використовують можливості та функції ядра операційної системи, дії розробників та адміністраторів в стандартних ситуаціях .

При самостійній роботі студенти набувають навички самостійного освоєння інструментарію середовища розробки з використанням WinApi, які не використані в навчальному процесі та поглиблюються свої знання щодо технологій доступу до даних та функцій системи, а також побудови оптимальних алгоритмів.

При проведенні лабораторних занять використовуються інструментальне середовище розробки MS Visual Studio.

9. Методи контролю

Передбачено заходи поточного та підсумкового контролю. Під час проведення заходів контролю передбачено використання наступних методів оцінювання:

МО01 – оцінювання роботи під час аудиторних занять;

МО02 – виконання практичних завдань;

МО03 – поточне тестування;

МО04 – виконання аудиторної контрольної роботи;

МО05 – захист індивідуального завдання (за наявності);

МО06 – екзамен.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/123.00.1.Б/ ОК25-2023
	Екземпляр № 1 Арк 10 / 9	

10. Розподіл балів

Поточне тестування та самостійна робота					Модульний тест	Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4	Змістовий модуль 5		
15	15	15	15	15	25	100

Шкала оцінювання

За шкалою	Екзамен	Бали
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

11. Рекомендована література

1. Бонавентюра, Олівер. "Computer Networking: Principles, Protocols and Practice." - Підручник. (Останнє оновлення: 2019)
2. Куроузис, Джеймс, Росс, Кіт. "Computer Networking: A Top-Down Approach." - Підручник. (Останнє оновлення: 2020)
3. Стівенс, Стівен В. "TCP/IP Illustrated." - Книга. (Останнє оновлення: 2011)
4. Таненбаум, Ендрю, Везолс, Девід. "Computer Networks." - Підручник. (Останнє оновлення: 2014)
5. Грігорік, Ілья. "High-Performance Browser Networking." - Книга. (Останнє оновлення: 2017)
6. Шантарела, Джанні. "Network Programming with Go." - Книга. (Останнє оновлення: 2019)
7. Фітцджеральд, Др. Др. "Python Network Programming." - Книга. (Останнє оновлення: 2018)
8. Палмер, Майкл. "Hands-On Networking Fundamentals." - Практичний посібник. (Останнє оновлення: 2020)
9. Гей, Уоррен. "Linux Socket Programming by Example." - Книга. (Останнє оновлення: 2019)
10. Брайант, Ренді, О'Гара, Девід. "Computer Systems: A Programmer's Perspective." - Підручник. (Останнє оновлення: 2019)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.07- 05.01/123.00.1.Б/ ОК25-2023
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 10 / 10</i>

12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <https://mva.microsoft.com/> - Віртуальна академія Microsoft
2. <http://itacademy.microsoftlearning.com/> - Інтерактивне навчання за програмою Microsoft IT Academy.

*Індекс структурного підрозділу відповідно до наказу ректора «Про затвердження організаційної структури Державного університету «Житомирська політехніка» (наприклад, 22.06).

** Індекс освітньої програми відповідно до наказу ректора «Про індексацію освітніх програм Державного університету «Житомирська політехніка» (наприклад, 122.00.1/Б).

*** Шифр освітньої компоненти в освітній програмі (наприклад, ОК1).