

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«КИЇВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
ТАВРІЙСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ В. І.  
ВЕРНАДСЬКОГО»**

---

Циклова комісія\_комп'ютерно-інтегрованих технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Заступник директора коледжу з  
навчально-виховної роботи  
Л.А.ПУСТОВОЙТ  
«29» серпня 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**НПП02.08 Системне програмування**

---

**підготовки фахового молодшого бакалавра  
освітньо-професійної програми Обслуговування комп'ютерних систем і  
мереж**

**відділення екології, комп'ютерних систем та автоматизації**

---

Робоча навчальна програма з дисципліни «Системне програмування»  
складена на основі Навчальної програми дисципліни «Системне  
програмування»

---

підготовки фахового молодшого бакалавра для студентів IV курсу

---

галузі підготовки: 12 «Інформатика та обчислювальна техніка»

---

спеціальності: 123 «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж»

---

**Розробники:**

І. П. ДЕМЕХІНА – викладач вищої категорії, викладач-методист

Т. М. СИДОРЕНКО – викладач, категорія - спеціаліст

---

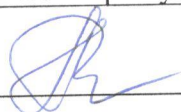
**Робочу програму схвалено:**

на засіданні циклової комісії комп'ютерно-інтегрованих технологій

Протокол № 1 від «26» серпня 2022 року

---

Голова циклової комісії:



Людмила ГЛУШКО

---

Розглянуто і рекомендовано до затвердження

навчально-методичною радою коледжу

Протокол № 1 від «29» серпня 2022 року

---

Голова НМР:



Аліна ОДИНЕЦЬ

---

## ЗМІСТ

1	ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА	4
2	НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН	8
3	КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	9
4	ТЕМИ І ПЛАНИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ	12
5	ТЕМИ І ПЛАНИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ	17
6	ТЕМИ І ПИТАННЯ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА	23
7	МЕТОДИ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ	27
8	СИСТЕМА ПОТОЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ	27
9	КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ	29
10	РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	31
	ДОДАТКИ	33

# 1 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Дисципліна «Системне програмування» є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують професійний профіль фахівця в галузі інформаційних управляючих систем та технологій.

На базі знань, здобутих під час вивчення дисципліни, фахівцем вирішуватимуться такі основні задачі як:

розробка системних і прикладних програм;

робота з комп'ютерними пристроями на низькому рівні;

вирішення основних задач написання та налагодження системного програмного забезпечення.

**Мета дисципліни** – розкриття сучасних наукових концепцій, понять, методів та технологій проектування та реалізації системних програм з використанням переривань і звертань до пам'яті, алгоритмів обробки інформації різних типів даних, вивчення принципів реалізації системних програм з використанням сучасних технологій програмування.

## **Завдання дисципліни:**

ознайомлення з принципами побудови системних програм;

засвоєння основ побудови спеціалізованих апаратно-програмних обчислювальних комплексів збирання, обробки та передавання даних;

вивчення основ програмування на низькому рівні;

вивчення і реалізація основних алгоритмів, покладених в основу операційних систем;

вивчення і реалізація основних алгоритмів обробки інформації різних типів даних.

Процес вивчення дисципліни НПП02.08 Системне програмування спрямований на формування елементів наступних компетентностей:

### ***а) загальні компетентності (ЗК):***

К31. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

К32. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

К33. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

К34. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

К35. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

К36. Здатність здійснювати професійну діяльність згідно з вимогами санітарно-гігієнічного режиму, охорони праці, техніки безпеки та протипожежної безпеки.

К37. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел та практичного її застосування.

К38. Здатність вчитися і бути сучасно навченим.

***б) спеціальні (фахові) компетентності (СК):***

КФ1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову бази, а також вимоги відповідних, в тому числі і міжнародних, стандартів та практик щодо здійснення професійної діяльності в галузі інформаційних технологій.

КФ2. Здатність використовувати професійно-орієнтовані знання в галузі математики при розв'язанні прикладних і наукових завдань в області комп'ютерної інженерії.

КФ3. Розуміння закономірностей випадкових явищ і вміння застосовувати ймовірно-статистичні методи для вирішення професійних завдань.

КФ4. Здатність до використання сучасних методів побудови та аналізу ефективних алгоритмів, основ теорії чисельних методів, і вміння їх реалізувати в конкретних застосуваннях.

КФ6. Здатність застосовувати засоби сучасних мов програмування, основи структур даних для розробки програмного забезпечення.

КФ8. Здатність використовувати знання сучасних технологій та інструментальних засобів розробки складних програмних систем (інженерії програмного забезпечення), уміння їх застосовувати на всіх етапах життєвого циклу розробки.

КФ11. Здатність до ділових комунікацій у професійній сфері, знання основ ділового спілкування, навички роботи в команді.

КФ12. Здатність здійснювати організацію робочих місць з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності і охорони праці, їх технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.

КФ13. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.

КФ14. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати прийняті рішення.

### **Очікувані результати навчання.**

РН1. Знати способи аналізу, синтезу та подальшого сучасного навчання. Вміти проводити аналіз інформації, приймати обґрунтовані рішення, вміти придбати сучасні знання. Встановлювати відповідні зв'язки для досягнення цілей. Нести відповідальність за своєчасне набуття сучасних знань.

РН2. Мати спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання. Вміти розв'язувати складні задачі і проблеми, які виникають у професійній діяльності. Зрозуміле і недвозначне донесення власних

висновків, знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців та нефахівців. Відповідати за прийняття рішень у складних умовах.

РН3. Мати глибокі знання із структури професійної діяльності. Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань. Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію у професійній діяльності. Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності.

РН4. Знати види та способи адаптації, принципи дії в новій ситуації. Вміти застосувати засоби саморегуляції, вміти пристосовуватися до нових ситуацій (обставин) життя та діяльності. Встановлювати відповідні зв'язки для досягнення результату. Нести відповідальність своєчасне використання методів саморегуляції.

РН6. Мати досконалі знання державної мови та базові знання іноземної мови. Вміти застосовувати знання державної мови, як усно так і письмово, вміти спілкуватись іноземною мовою. Використовувати при фаховому та діловому спілкуванні та при підготовці документів державну мову. Використовувати іноземну мову у професійній діяльності.

РН7. Знати свої соціальні та громадські права та обов'язки. Формувати свою громадянську свідомість, вміти діяти відповідно до неї. Здатність донести свою громадську та соціальну позицію. Відповідати за свою громадянську позицію та діяльність.

РН11. Володіти базовими знаннями фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння навчальних дисциплін професійної підготовки.

РН13. Діяти на основі законодавчої, нормативно-правової баз України та вимог відповідних стандартів, тому числі міжнародних.

РН14. Володіти навиками аналізу навчальної і спеціальної літератури, нормативних положень, технічної документації для вирішення проблем, що виникають у професійній діяльності.

PH17. Знати сучасні методи побудови та аналізу ефективних алгоритмів, основи теорії чисельних методів, вміти аналізувати, оцінювати та вибирати існуючі алгоритми, розробляти нові алгоритми, які пов'язані з проектуванням апаратних та програмних компонент КСМ.

PH19. Володіти засобами сучасних мов програмування для створення програмних продуктів.

PH21. Знати особливості побудови системного програмного забезпечення, а також загальні принципи організації та функціонування операційних систем.

PH27. Вміти застосовувати комп'ютерні засоби при проектуванні та створенні апаратних і програмних складових КСМ.

PH40. Вміти користуватися засобами, інструкціями та правилами з забезпечення пожежної та електробезпеки при експлуатації, технічному обслуговуванні, ремонті апаратного забезпечення комп'ютерних систем і мереж.

PH43. Вміти економічно мислити, орієнтуватися у конкретних виробничих ситуаціях, аналізувати показники виробничої діяльності підприємства.

PH44. Вміти здійснювати контроль за дотриманням норм охорони праці, техніки безпеки, екологічної та протипожежної безпеки, та умов безпеки життєдіяльності.

PH45. Практично володіти рідною та однією з іноземних мов в обсязі тематики, зумовленої професійними потребами.

PH46. Використовувати відповідну термінологію у власних дослідженнях та професійній діяльності державною мовою та/або іноземною; спілкуватися в діалоговому режимі в галузі професійної діяльності; вміти презентувати результати власних досліджень та описувати їх у фахових публікаціях, використовуючи сучасні інформаційні та комунікативні технології.



PH49. Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності.

PH50. Дотримуватися етичних норм, враховуючи авторське право та норми академічної доброчесності при проведенні досліджень, розробці програмних продуктів, проектів, презентацій результатів роботи.

## 2 НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Назва розділу	Кількість годин			
		Всього	Л	П	СРС
1	Засоби побудови системних програм		18	14	18
2	Програмування системних програм		20	34	16
Всього		120	38	48	34

### 3 КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№	Тема	Форма занять, кількість годин		
		Л.	Пр.	С.р.
	<b>Розділ 1 Засоби побудови системних програм</b>			
1.	Вступ. Класифікація мов програмування	2		2
	<b>Тема 1.1. Мова Асемблера як засіб ефективного програмування</b>			
2.	Основні поняття мови Асемблера	2		2
3.	Загальний алгоритм створення програми	2		2
4.	Робота з одновимірними та двовимірними масивами в мові Асемблер		2	
	<b>Тема 1.2 Архітектура і система команд базового процесора</b>			
5.	Організація додатків MS-DOS	2		2
6.	Цикли і умовні переходи	2		2
7.	Створення простої програми		2	
8.	Обробники апаратних переривань		2	
9.	Написання програми обробника переривань від таймера. Обробники програмних переривань		2	
	<b>Тема 1.3 Програмування підпрограм на мові Асемблера</b>			
10.	Програмування підпрограм на мові Асемблер. Процедури та макрокоманди	2		2
	<b>Тема 1.4 Технології розробки багатомодульних системних програм</b>			
11.	Технології розробки багатомодульних системних програм	2		2
12.	Створення багатомодульних програм		2	
	<b>Тема 1.5 Використання програмних бібліотек</b>			
13.	Бібліотеки, які компонуються динамічно. Статичні та динамічні бібліотеки	2		2
14.	Створення та використання динамічних бібліотек		2	
15.	Створення програми, що виконує .dll за допомогою мови Асемблер		2	
	<b>Тема 1.6 Обробка структур даних в системних програмах</b>			
16.	Обробка структур даних в системних програмах	2		2
	<b>Разом по розділу</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>18</b>
	<b>Розділ II Програмування системних програм</b>			
	<b>Тема 2.1 Програмування обробки таблиць та графів в системних програмах</b>			

№	Тема	Форма занять, кількість годин		
		Л.	Пр.	С.р.
17.	Елементи теорії графів	2		2
18.	Оптимізаційні задачі на графах. Задача про найкоротший шлях		2	
19.	Найкоротший шлях у графі між двома заданими вершинами для довільної матриці		2	
20.	Алгоритм Форда. Найкоротші шляхи у графі між усіма парами вершин		2	
21.	Алгоритм Флойда. Застосування задачі про пошук найкоротшого шляху на практиці		2	
22.	Найбільш надійний шлях. Задача комівояжера (побудова кільцевих маршрутів)		2	
23.	Найкоротший остов графа. Задача про максимальний потік		2	
	<b>Тема 2.2 Програмування перетворень в програмах трансляції</b>			
24.	Програмування перетворень в програмах трансляції	2		2
	<b>Тема 2.3 Основні поняття теорії граматики</b>			
25.	Граматики та автомати	2		2
	<b>Тема 2.4 Основи програмування лексичного та синтаксичного аналізу</b>			
26.	Роль лексичного аналізатора. Символи, шаблони, лексеми. Методи лексичного аналізу	2		2
27.	Розробка лексичного та синтаксичного аналізаторів		2	
28.	Програмна реалізація функцій інтерпретатора		2	
	<b>Тема 2.5 Види семантичної обробки в трансляторах</b>			
29.	Види семантичної обробки в трансляторах	2		2
	<b>Тема 2.6 Побудова елементів управляючих програм</b>			
30.	Побудова елементів управляючих програм	2		2
	<b>Тема 2.7. Архітектурні особливості 32-розрядного МП Intel</b>			
31.	Архітектурні особливості 32-розрядного МП Intel	2		2
	<b>Тема 2.8. Використання та застосування процедури та їх дослідження</b>			
32.	Використання та застосування процедури та їх дослідження	2		2

№	Тема	Форма занять, кількість годин		
		Л.	Пр.	С.р.
	<b>Тема 2.9. Виклик процедур та загальні зміни в процедурах. Організація введення-виведення Win32. Використання рядків.</b>			
33.	Виклик процедур та загальні зміни в процедурах. Організація введення-виведення Win32. Використання рядків.	2		
34.	Передача параметрів через таблицю адресів		2	
35.	API-подібні процедури		2	
36.	Зовнішні процедури		2	
37.	Масиви		2	
38.	Рядки		2	
	<b>Тема 2.10. Логічні структури високого рівня. Використання макровизначень та файлів</b>			
39.	Логічні структури високого рівня. Використання макровизначень та файлів	2		
40.	Дерективи умовного асемблювання		2	
41.	Двовимірні масиви		2	
42.	Макроси		2	
43.	Файли		2	
	<b>Разом по розділу</b>	<b>20</b>	<b>34</b>	<b>16</b>
	<b>Разом по курсу</b>	<b>38</b>	<b>48</b>	<b>34</b>

#### 4 ТЕМИ І ПЛАНИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва теми	Кількість годин
	<b>Розділ 1 Засоби побудови системних програм</b>	
<b>Л-1</b>	<p><i>Вступ. Класифікація мов програмування</i></p> <p style="text-align: center;">План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Класифікація мов програмування, основні поняття програмування.</li> <li>2. Класифікація мов програмування за семантикою, за призначенням, за рівнем використання, за способом компіляції.</li> </ol> <p><i>Література: Рисований О. М. с.6</i></p>	2
	<b>Тема 1.1. Мова Асемблера як засіб ефективного програмування</b>	
<b>Л-2</b>	<p><i>Основні поняття мови Асемблера</i></p> <p style="text-align: center;">План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переваги мови Асемблер.</li> <li>2. Майбутнє мови Асемблер.</li> <li>3. Початкові і виконувані файли.</li> <li>4. Елементи мови Асемблер.</li> <li>5. Алфавіт.</li> <li>6. Ідентифікатори.</li> <li>7. Константи.</li> <li>8. Коментарі.</li> <li>9. Ключові слова.</li> <li>10. Базові типи даних.</li> </ol> <p><i>Література: Рисований О. М. с.13</i></p>	2
<b>Л-3</b>	<p><i>Загальний алгоритм створення програми</i></p> <p style="text-align: center;">План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введення та виведення тексту командами мови Асемблер.</li> <li>2. Робота з таблицею ASCII на мові Асемблер.</li> </ol> <p><i>Література: Рисований О. М. с.13-20</i></p>	2
	<b>Тема 1.2 Архітектура і система команд базового процесора</b>	
<b>Л-4</b>	<p><i>Організація додатків MS-DOS</i></p> <p style="text-align: center;">План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Загальна частина та операційна система MS-DOS.</li> <li>2. Файлова система MS-DOS, поняття файлу й каталогу.</li> <li>3. Структура і образ пам'яті програми.</li> </ol> <p><i>Література: Рисований О. М. с.27</i></p>	2
<b>Л-5</b>	<p><i>Цикли і умовні переходи</i></p> <p style="text-align: center;">План:</p>	2

№	Назва теми	Кількість годин
	1. Безумовні і умовні переходи. 2. Цикли. 3. Команди порівняння. <i>Література: Рисований О. М. с.127</i>	
	<b>Тема 1.3 Програмування підпрограм на мові Асемблера</b>	
Л-6	<i>Програмування підпрограм на мові Асемблер. Процедури та макрокоманди.</i>  План: 1. Виклик підпрограми без параметрів. 2. Підпрограма затримки з одним параметром. 3. Передача параметра. <i>Література: Рисований О. М. с.43</i>	2
	<b>Тема 1.4 Технології розробки багатомодульних системних програм</b>	
Л-7	<i>Технології розробки багатомодульних системних програм</i>  План: 1. Багатомодульне програмування. 2. Тестування окремих модулів; спільне тестування модулів; тестування функцій програмного комплексу; тестування всього комплексу загалом. <i>Література: Рисований О. М. с.27</i>	2
	<b>Тема 1.5 Використання програмних бібліотек</b>	2
Л-8	<i>Бібліотеки, які компонуються динамічно. Статичні та динамічні бібліотеки</i>  План: 1. Поняття динамічної бібліотеки 2. Неявне і явне зв'язування 3. Динамічні бібліотеки та адресний простір процесу, структура виконуваних файлів. 4. Статистичні бібліотеки. <i>Література: Рисований О. М. с.65</i>	2
	<b>Тема 1.6 Обробка структур даних в системних програмах</b>	
Л-9	<i>Обробка структур даних в системних програмах</i>  План: 1. Основні алгоритми операцій обробки даних: логічних, зсуву, відношення, арифметичних, обчислення елементарних функцій, перетворення даних, реорганізації масивів і визначення їх параметрів, обробки символів та стрічок символів.	2

№	Назва теми	Кількість годин
	2. Виконання вищеназваних операцій. <i>Література: Рисований О. М. с.437</i>	
	<b>Розділ II Програмування системних програм</b>	
	<b>Тема 2.1 Програмування обробки таблиць та графів в системних програмах</b>	
<b>Л-10</b>	<i>Елементи теорії графів</i> План: 1. Основні поняття та визначення теорії графів. 2. Представлення графів в пам'яті електронно-обчислювальних машин.	2
	<b>Тема 2.2 Програмування перетворень в програмах трансляції</b>	
<b>Л-11</b>	<i>Програмування перетворень в програмах трансляції</i> План: 1. Визначення трансляції та транслятора. 2. Інтерпретатори і компілятори. 3. Технологія отримання завантажувального модуля. 4. Задача трансляції, редагування зв'язків і завантаження програми в оперативну пам'ять. Основні проблеми. <i>Література: Рисований О. М. с.66</i>	2
	<b>Тема 2.3 Основні поняття теорії граматик</b>	
<b>Л-12</b>	<i>Грамматики та автомати</i> План: 1. Мови, грамматики з обмеженнями на правила. 2. Типи граматик. 3. Дерева виведення. <i>Література: Рисований О. М. с.187</i>	2
	<b>Тема 2.4 Основи програмування лексичного та синтаксичного аналізу</b>	
<b>Л-13</b>	<i>Роль лексичного аналізатора. Символи, шаблони, лексеми. Методи лексичного аналізу</i> План: 1. Опис термінальних символів. 2. Операції над мовами. 2. Регулярні вирази. 4. Регулярні означення. <i>Література: Рисований О. М. с.256</i>	2
	<b>Тема 2.5 Види семантичної обробки в трансляторах</b>	
<b>Л-14</b>	<i>Види семантичної обробки в трансляторах</i> План: 1. Препроцесор.	2



№	Назва теми	Кількість годин
	2. Лексичний аналіз. 3. Організація таблиць. 4. Синтаксичний аналіз. 5. Семантичний аналіз. 6. Генерація проміжного коду. 7. Оптимізація. 8. Генерація машинного коду. <i>Література: Рисований О. М. с.383</i>	
	<b>Тема 2.6 Побудова елементів управляючих програм</b>	
<b>Л-15</b>	<i>Побудова елементів управляючих програм</i> План: 1. Управління статичними ресурсами (управління завданнями). 2. Управління динамічними ресурсами (управління задачами). 3. Управління даними. 4. Управління відновленням. <i>Література: Рисований О. М. с.228</i>	2
<b>Л-16</b>	<i>Архітектурні особливості 32-розрядного МП Intel</i> План: 1. Типи даних МП PENTIUM. 2. Регістри МП PENTIUM. 3. Організація пам'яті МП PENTIUM. 4. Способи адресації МП Intel. <i>Література: Рисований О. М. с.38</i>	2
<b>Л-17</b>	<i>Використання та застосування процедури та їх дослідження</i> План: 1. Організація процедур та їх дослідження. 2. Windows API-подібні процедури. <i>Література: Рисований О. М. с.156</i>	2
<b>Л-18</b>	<i>Виклик процедур та загальні зміни в процедурах. Організація введення-виведення Win32. Використання рядків.</i> План: 1. Непрямий виклик процедур. Використання загальних змінних процедурах. 2. Загальні відомості, набір символів і функції Windows API. Типи даних Windows. Дескриптори консолі, функції консолі Win32. 3. Виведення повідомлень, чисел, з консолі. 4. Обробка рядків.	2

№	Назва теми	Кількість годин
	<i>Література: Рисованій О. М. с.157</i>	
<b>Л-19</b>	<p><i>Логічні структури високого рівня. Використання макровизначень та файлів.</i></p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Директива IF. Логічні структури .REPEAT та .WHILE.</li> <li>2. Введення в макровизначення та булеві вирази.</li> </ol> <p>Оператори в макровизначеннях.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Оператор заміни, виразу, виділення тексту, виділення символу.</li> <li>4. Створення файлів.</li> </ol> <p><i>Література: Рисованій О. М. с.382-391</i></p>	2
	<b>Всього годин</b>	<b>38</b>

## 5 ТЕМИ І ПЛАНИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва теми	Кількість годин
	<b>Розділ 1 Засоби побудови системних програм</b>	
	<b>Тема 1.1. Мова Асемблера як засіб ефективного програмування</b>	
1.	<p><i>Робота з одновимірними та двовимірними масивами в мові Асемблер</i></p> <p style="text-align: center;">План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Масив.</li> <li>2. Індекс.</li> <li>3. Описання масиву у програмі.</li> <li>4. Ініціалізація масиву</li> <li>5. Організація доступу до елементів масиву.</li> <li>6. Організація масивів розмірністю більш однією.</li> <li>7. Типові операції з масивами.</li> </ol> <p><i>Література: Рисований О. М. с. 50</i></p>	2
	<b>Тема 1.2 Архітектура і система команд базового процесора</b>	
2.	<p><i>Створення простої програми</i></p> <p style="text-align: center;">План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Створення програми типу .COM.</li> <li>2. Аналіз змін значень регістрів даних, сегментних регістрів та регістру прапорів.</li> <li>3. Види коментарів.</li> </ol> <p><i>Література: Рисований О. М. с. 7</i></p>	2
3.	<p><i>Обробники апаратних переривань</i></p> <p style="text-align: center;">План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структурна схема організації системного часу в IBM PC.</li> <li>2. Система переривань.</li> <li>3. Програма обробки переривання від флорру-дисководу.</li> </ol> <p><i>Література: Рисований О. М. с. 262</i></p>	2
	<p><i>Написання програми обробника переривань від таймера.</i></p> <p><i>Обробники програмних переривань</i></p> <p style="text-align: center;">План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Режим фіксованих пріоритетів.</li> <li>2. Способи завершення переривань.</li> <li>3. Рівні пріоритетів обробки переривань.</li> <li>4. Ротація пріоритетів.</li> <li>5. Резидентні програми, що перехоплюють апаратні переривання.</li> </ol> <p><i>Література: Рисований О. М. с. 275</i></p>	

№	Назва теми	Кількість годин
	<b>Тема 1.4 Технології розробки багатомодульних системних програм</b>	
5.	<i>Створення багатомодульних програм</i> План: 1. Створення багатомодульних програм. 2. Правила взаємодії різних модулів. <i>Література: Рисованій О. М. с. 156</i>	2
	<b>Тема 1.5 Використання програмних бібліотек</b>	
6.	<i>Створення та використання динамічних бібліотек</i> План: 1. Створення DLL-бібліотеки. 2. Створення рішення з кількох проектів (модулів). 3. Створення DLL-бібліотеки як окремого рішення. 4. Вивчення структури збірки, метаданих збірки. 5. Створення Windows Forms та елементів керування. 6. Обробка подій від клавіатури. 7. Компонент NumericUpDown – регулятор чисел. <i>Література: Рисованій О. М. с. 287</i>	2
7.	<i>Створення програми, що виконує .dll за допомогою мови Асемблер</i> План: 1. Статичні та динамічні бібліотеки 2. Створення та використання бібліотек динамічного компонування з використанням явного зв'язування на мові Асемблер <i>Література: Рисованій О. М. с. 14</i>	2
	<b>Розділ II Програмування системних програм</b>	
	<b>Тема 2.1 Програмування обробки таблиць та графів в системних програмах</b>	
8.	<i>Оптимізаційні задачі на графах. Задача про найкоротший шлях</i> План: 1. Способи подання графів 2. Пошук в глибину та пошук в ширину 3. Найкоротший шлях <i>Література: Рисованій О. М. с. 190</i>	2
9.	<i>Найкоротший шлях у графі між двома заданими вершинами для довільної матриці</i> План: 1. Алгоритм розв'язання задачі пошуку найкоротшого шляху. 2. Ідея алгоритму Дейкстри.	2

№	Назва теми	Кількість годин
	3. Формалізація алгоритму Дейкстри. 4. Робочий крок алгоритму пошуку найкоротшого шляху. Формула визначення наступної вершини. 5. Способи виведення оптимального маршруту на екран. <i>Література: Рисований О. М. с. 195</i>	
10.	<i>Алгоритм Форда. Найкоротші шляхи у графі між усіма парами вершин</i>  План: 1. Задачі на знаходження найкоротших шляхів у графах з негативними вагами (алгоритм Белмана-Форда). 2. Робочий крок алгоритму пошуку найкоротшого шляху. Формула визначення наступної вершини. 3. Способи виведення оптимального маршруту на екран <i>Література: Хонтураєв Б. с. 12</i>	2
11.	<i>Алгоритм Флойда. Застосування задачі про пошук найкоротшого шляху на практиці</i>  План: 1. Основні поняття теорії графів: маршрут, ланцюг, цикл, шлях. 2. Алгоритм Флойда. 3. Ефективність алгоритму Флойда. 4. Порівняння алгоритмів Дейкстри та Флойда. <i>Література: Хонтураєв Б. с. 15</i>	2
12.	<i>Найбільш надійний шлях. Задача комівояжера (побудова кільцевих маршрутів)</i>  План: 1. Гамільтонові графи, цикли і шляхи. 2. Задача комівояжера <i>Література: Хонтураєв Б. с. 20</i>	2
13.	<i>Найкоротший остов графа. Задача про максимальний потік</i>  План: 1. Дерево, орієнтоване дерево. 2. Остов. 3. Властивості остовів дерев. Теорема Келі. 4. Корінь дерева. 5. Неорієнтоване дерево. 6. Кількість ребер остова дерева графа. 7. Метод побудови найкоротшого каркасу дерева графа на прикладі алгоритму Прима-Краскала. <i>Література: Рисований О. М. с. 326</i>	2

№	Назва теми	Кількість годин
<b>Тема 2.4 Основи програмування лексичного та синтаксичного аналізу</b>		
14.	<p><i>Розробка лексичного та синтаксичного аналізаторів</i></p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Побудова лексичного аналізатора.</li> <li>2. Виконання дій, пов'язаних з лексемами.</li> <li>3. Програмна реалізація лексичного аналізатора.</li> <li>4. Синтаксичний розбір.</li> </ol> <p><i>Література: Рисований О. М.</i></p>	2
15.	<p><i>Програмна реалізація функцій інтерпретатора</i></p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компілятори, транслятори, інтерпретатори і байт-код-транслятори.</li> <li>2. На етапах лексичного і синтаксичного аналізу передбачення можливих помилок користувача.</li> <li>3. Склад інтерпретатора.</li> <li>4. Інтерпретатор, лексичний, синтаксичний аналізи, генерація об'єктного коду, виконання.</li> </ol> <p><i>Література: Рисований О. М. с. 23</i></p>	2
16.	<p><i>Передача параметрів через таблицю адресів</i></p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Програма з простою процедурою складання двох чисел (Лістинг 7.1).</li> <li>2. Передача параметрів через стек з використанням процедур (Лістинг 7.2).</li> <li>3. Програма з правильним завершенням (Лістинг 7.3).</li> <li>4. Передача параметрів через таблицю адресів (Лістинг 7.8).</li> </ol> <p><i>Література: Рисований О. М. с. 177</i></p>	2
17.	<p><i>API-подібні процедури</i></p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модернізована програма з процедурою Windows API (Лістинг 7.6).</li> <li>2. Програма додавання двох чисел з використанням директиви invoke (Лістинг 7.7).</li> </ol> <p><i>Література: Рисований О. М. с. 347</i></p>	2
18.	<p><i>Рядки</i></p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Копіювання всіх значень з масиву mas1 в масив mas2 з використанням команд обробки рядків (Лістинг 9.2).</li> <li>2. Порівняти літери двох змінних (Лістинг 9.3).</li> <li>3. Порівняння чисел із знаком (Лістинг 9.4).</li> </ol>	2

№	Назва теми	Кількість годин
<i>Література: Рисований О. М. с. 143</i>		
19.	<p><i>Масиви</i></p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введення з клавіатури і відображення на екрані символів (Лістинг 8.8).</li> <li>2. Задано масив функцій <math>Y = 40X + 15</math> одержати перше значення, що перевищує 512, починаючи з <math>X = 2</math>. Значення аргументу та функції записати в комірки пам'яті (Лістинг 8.9).</li> </ol> <p><i>Література: Рисований О. М. с. 68</i></p>	2
20.	<p><i>Зовнішні процедури</i></p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Програма з використанням змінних розміром у байт (Лістинг 7.13).</li> <li>2. Програма з використанням змінних розміром у слово (Лістинг 7.14).</li> <li>3. Програма з використанням зовнішніх процедур (Лістинг 7.15).</li> </ol> <p><i>Література: Рисований О. М. с. 35</i></p>	2
21.	<p><i>Директиви умовного асемблювання</i></p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проаналізувати масив даних з 20 елементів. Підрахувати кількість елементів, які знаходяться у діапазонах 10 – 20 та 30 – 40. Вивести відповідні повідомлення. (Лістинг 10.6, приклад 10.3).</li> <li>2. Порівняти число з трьома операндами (Лістинг 10.1, приклад 10.1).</li> <li>3. Програма з використанням директиви IF (Лістинг 10.2).</li> </ol> <p><i>Література: Рисований О. М. с. 40</i></p>	2
22.	<p><i>Двовимірні масиви</i></p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Використання двовимірного масиву на мові асемблері.</li> <li>2. Знаходження мінімального двовимірного масиву.</li> </ol> <p><i>Література: Рисований О. М. с. 45</i></p>	2
23.	<p><i>Макроси</i></p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Написати програму з використанням макросів для обчислення виразу <math>a(a - b) - (a - b)</math> (Лістинг 7.13).</li> <li>2. Програма з використанням змінних розміром у слово (Лістинг 11.6, приклад 11.5).</li> </ol> <p><i>Література: Рисований О. М. с. 37</i></p>	2

№	Назва теми	Кількість годин
24.	<p><i>Файли</i></p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Створення файлу з іменем main (Лістинг 12.1).</li> <li>2. Використання функції CreateFile для створення файлу або об'єкта спеціального типу.</li> </ol> <p><i>Література: Рисованій О. М. с. 23</i></p>	2
	<b>Всього годин</b>	<b>48</b>



## **6 ТЕМИ І ПИТАННЯ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА**

*Тема 1. Вступ. Класифікація мов програмування (2 години)*

План:

1. Мова Асемблера.
2. Відмінності мов низького і високого рівнів.

*Література: [Л-1]*

*Форма контролю: опитування*

*Тема 2. Основні поняття мови Асемблера (2 години)*

План:

1. Використання мови Асемблер у різних операційних системах.
2. Типи даних.

*Література: [Л-2]*

*Форма контролю: опитування*

*Тема 3. Загальний алгоритм створення програми (2 години)*

План:

1. Написання тексту команд мови Асемблер.
2. Символи, що не використовуються в Асемблер.

*Література: [Л-3]*

*Форма контролю: опитування*

*Тема 4. Організація додатків MS-DOS (2 години)*

План:

1. Структура каталогу в MS-DOS.
2. Створення файлу в MS-DOS.

*Література: [Л-4]*

*Форма контролю: опитування*

*Тема 5. Цикли і умовні переходи (2 години)*

План:

1. Створення циклів.
2. Створення безумовних і умовних переходів.

*Література: [Л-5]*

*Форма контролю: опитування*

*Тема 6. Програмування підпрограм на мові Асемблер. Процедури та макрокоманди. (2 години)*

План:

1. Створення підпрограм затримки з одним параметром.

*Література: [Л-6]*

*Форма контролю: опитування*

*Тема 7. Технології розробки багатомодульних системних програм (2 години)*

План:

1. Значення багатомодульного програмування в Асемблер.
2. Алгоритм тестування окремих модулів.

*Література: [Л-7]*

*Форма контролю: опитування*

*Тема 8. Бібліотеки, які компонуються динамічно. Статичні та динамічні бібліотеки (2 години)*

План:

1. Відмінності динамічної та статистичної бібліотеки.

*Література: [Л-8]*

*Форма контролю: опитування*

*Тема 9. Обробка структур даних в системних програмах (2 години)*

План:

1. Обчислення елементарних функцій в Асемблері.

*Література: [Л-9]*

*Форма контролю: опитування*

*Тема 10. Елементи теорії графів (2 години)*

План:

1. Використання графів в Асемблер.

*Література: [Л-10]*

*Форма контролю: опитування*

*Тема 11. Програмування перетворень в програмах трансляції (2 години)*

План:

1. Зазначне в чому полягає різниця між транслятором, компілятором і інтерпретатором.

*Література: [Л-11]*

*Форма контролю: опитування*

*Тема 12. Граматики та автомати (2 години)*

План:

1. Використання граматик в Асемблер.
2. Створення автоматів в Асемблер.

*Література: [Л-12]*

*Форма контролю: опитування*

*Тема 13. Роль лексичного аналізатора. Символи, шаблони, лексеми. Методи лексичного аналізу (2 години)*

План:

1. Використання лексичних аналізаторів в Асемблер.
2. Створення і використання шаблонів.

*Література: [Л-13]*

*Форма контролю: опитування*

*Тема 14. Види семантичної обробки в трансляторах (2 години)*

План:

1. Важливість семантичної обробки в трансляторах.

*Література: [Л-14]*

*Форма контролю: опитування*

*Тема 15. Побудова елементів управляючих програм (2 години)*

План:

1. Важливість процесу управління даними в Асемблері.

*Література: [Л-15]*

*Форма контролю: опитування*

*Тема 16. Архітектурні особливості 32-розрядного МП Intel (2 години)*

План:

1. Організація пам'яті МП PENTIUM.

*Література: [Л-16]*

*Форма контролю: опитування*

*Тема 17. Використання та застосування процедури та їх дослідження (2 години)*

План:

1. Алгоритм створення процедур.

*Література: [Л-17]*

*Форма контролю: опитування*

## **7 МЕТОДИ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ**

Класичні лекції, лекції-бесіди, індивідуальні консультації для студентів, лекції проблемного характеру, розв'язування ситуаційних задач, робота в малих групах.

## **8 СИСТЕМА ПОТОЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ**

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються наступні методи оцінювання знань:

- 1. Поточне оцінювання*
- 2. Тематичне оцінювання*
- 3. Оцінки за індивідуальну самостійну роботу*
- 4. Семестрове оцінювання, залік.*

### **Питання та завдання до заліку з дисципліни «Системне програмування»**

1. Цілі і задачі системного програмування.
2. Основні компоненти системного програмного забезпечення.
3. Логічна модель обчислювальної машини. Призначення основних логічних блоків.
4. Основний алгоритм циклу роботи центрального процесора. Поняття лічильника адресу.
5. Переривання і процедура зміни контексту. Основні види переривань.
6. Задачі вирішувані компіляторами і інтерпретаторами. Основні достоїнства і недоліки схем роботи . компіляторів і інтерпретаторів.
7. Основна схема побудови компіляторів і інтерпретаторів.
8. Архітектура ПЕВМ. Основні логічні компоненти ЕОМ і їх призначення.
9. Модель оперативної пам'яті. Основні поняття і позначення.
10. Методи представлення інформації в оперативній пам'яті.
11. Позиційні системи числення. Методи запису вмісту оперативної пам'яті.

12. Дані оперативної пам'яті. 16-на система числення.
13. Регістри. Методи адресації оперативної пам'яті.
14. Машинна команда. Склад її полів, розміри і способи запису операндів.
15. Адресація полів в оперативній пам'яті з використанням базових регістрів і зсуву. Достоїнства і недоліки.
16. Понятті про переміщені програми. Мультизадачні операційні системи.
17. Основні машинні команди процесора 80086.
18. Компілятор мови програмування асемблер. Призначення і технологія використання компілятора.
19. Основні задачі вирішувані компілятором. Вхідні і вихідні файли, їх логічний зміст.
20. Технологія отримання завантажувального модуля. Основні кроки технологічного процесу.
21. Основний алгоритм роботи компілятора. Проходи компілятора.
22. Основні поняття мови Асемблера
23. Загальний алгоритм створення програми
24. Робота з одновимірними та двовимірними масивами в мові Асемблер
25. Об'єктний модуль. Необхідність його використання. Логічна структура об'єктного модуля.
26. Організація додатків MS-DOS
27. Цикли і умовні переходи
28. Створення простої програми
29. Обробники апаратних переривань
30. Написання програми обробника переривань від таймера. Обробники програмних переривань
31. Основні задачі, вирішувані зв'язуючим завантажувачем. Вхідні і вихідні файли і їх логічний зміст.
32. Програмування підпрограм на мові Асемблер. Процедури та макрокоманди.
33. Бібліотеки, які компонуються динамічно. Статичні та динамічні бібліотеки
34. Створення та використання динамічних бібліотек

35. Створення програми, що виконує .dll за допомогою мови Асемблер
36. Елементи теорії графів
37. Оптимізаційні задачі на графах. Задача про найкоротший шлях
38. Найкоротший шлях у графі між двома заданими вершинами для довільної матриці
39. Алгоритм Форда. Найкоротші шляхи у графі між усіма парами вершин
40. Алгоритм Флойда .Застосування задачі про пошук найкоротшого шляху на практиці
41. Найбільш надійний шлях. Задача комівояжера (побудова кільцевих маршрутів)
42. Найкоротший остов графа. Задача про максимальний потік
43. Роль лексичного аналізатора. Символи, шаблони, лексеми. Методи лексичного аналізу
44. Розробка лексичного та синтаксичного аналізаторів
45. Види семантичної обробки в трансляторах
46. Абсолютний або завантажувальний модуль. Призначення і логічна структура.

## **9 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ**

Відповідно до ступеня оволодіння зазначеними знаннями і способами діяльності виокремлюються такі рівні навчальних досягнень студентів з системного програмування:

<b>Оцінка</b>	<b>Критерії</b>
---------------	-----------------

<p><b>Незадовільно</b></p>	<p>Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом з системного програмування. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових розрахунків, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив окремі завдання, але при цьому може знати загальні принципи функціонування операційних систем ЕОМ. Безсистемне відділення випадкових ознак вивченого; невміння робити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки. Не знає функції, методи та алгоритми керування процесами, пам'яттю та процесорами ОС.</p>
<p><b>Задовільно</b></p>	<p>В цілому володіє навчальним матеріалом з системного програмування, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових розрахунків, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину практичних завдань. Знає загальні принципи функціонування операційних систем ЕОМ, функції, методи та алгоритми керування процесами, пам'яттю та процесорами ОС. Знає функції керування ресурсами комп'ютера (файли, пам'ять, таймери тощо). Студент має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.</p>
<p><b>Добре</b></p>	<p>Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань з системного програмування, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу. Знає загальні принципи функціонування операційних систем ЕОМ, функції, методи та алгоритми керування процесами, пам'яттю та процесорами ОС, методи програмування та інструментальні засоби системи програмування. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість практичних завдань. Студент здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, у яких можуть бути окремі несуттєві помилки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями. Вміє здійснювати конфігурування комп'ютера, розробляти програми загального призначення.</p>



<b>Відмінно</b>	<p>В повному обсязі володіє навчальним матеріалом з дисципліни «Системне програмування», вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей (практичні роботи, контрольні роботи тощо), глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу з дисципліни. Вміє розробляти програми загального призначення, здійснювати інсталяцію, конфігурування та налагодження ОС, керувати розподілом пам'яті, файлами, процесами, зовнішніми пристроями тощо. Правильно вирішив усі практичні завдання. Студент здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати принципами побудови системних програм, основами програмування на низькому рівні.</p>
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 10 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### ОСНОВНА

1. Галісеєв Г. В. Системне програмування: нав. посібник. Київ, 2019.
2. Голобов Д. О. Основи комп'ютерної техніки та програмування мікропроцесорів: нав. посібнк. Київ, 2019.
3. Рисований О. М. Системне програмування: нав. посібник. Харків, 2015.
4. Савицька, Я.А., Смолій, В.В., Чичикало, Н.І., Шкарупило, В.В. Практикум з Системного програмного забезпечення: нав. посібник. Київ, 2020.

### ДОДАТКОВА

5. Карп Д. Хитрости Windows 7. Для профессионалов: Питер, 2011. 512с.
6. Маклин Й. Установка и настройка Windows 7. Учебный курс Microsoft, 2011. 848с.
7. Рихтер Дж., Кларк Дж. Программирование серверных приложений для Microsoft Windows: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2001. 592с.
8. Секунов Н. Ю. Программирование на C++ в Linux. Петербург, 2004. 368с.
9. Солдатов В. П. Программирование драйверов Windows, 2004. 480 с.
10. Сорокина С. И. Программирование драйверов и систем безопасности: учебное пособие. Петербург, 2003. 256с.
11. Столлингс В. Операционные системы, 2004. 848с.

### ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

12. Windows Sysinternals URL: <http://technet.microsoft.com/ru-ru/sysinternals>. (дата звернення 12.11.2021)
13. Windows URL: <http://windows.microsoft.com/ru-ru/windows/home>. (дата звернення 12.11.2021)
14. Архів комп'ютерної документації URL: <http://infocity.kiev.ua/> (дата звернення 13.11.2021)

15. Каталог освітніх ресурсів (Федерація Інтернет освіти) URL:  
<http://www.catalog.alledu.ru/predmet/> (дата звернення 15.11.2021)
16. Хонтураєв Б. Комп'ютерна реалізація алгоритмів БеллманаФорда та Флойда-Уоршелла та їх порівняльний аналіз URL:  
<http://amu.edu.ua/sites/default/files/123-Kompyuterna.inzheneriya-366-20.04.2022.pdf>

## ДОДАТКИ

### Зразок питань для усного опитування.

1. Цикли і умовні переходи
2. Створення простої програми
3. Обробники апаратних переривань
4. Написання програми обробника переривань від таймера.

Обробники програмних переривань

5. Основні задачі, вирішувані зв'язуючим завантажувачем. Вхідні і вихідні файли і їх логічний зміст.

### Зразок тестових завдань.

*1. Яке основне повідомлення дочірнього вікна типу Button:*

- A) WM\_PAINT;
- Б) WM\_NOTIFY;
- В) WM\_COMMAND;
- Г) WM\_CTLCOLORSTATIC.

*2. Яка з функцій отримує інформацію про логічні диски:*

- A) GetLogicalDrives;
- Б) GetLogicalDriveStringsA;
- В) GetDriveTypeA;
- Г) GetSystemDirectoryA.

### Приклад різнорівневого завдання.

*Початковий рівень – 0,5 бала*

*1. Що собою являє дескриптор у WinApi:*

- A) унікальне ціле число;
- Б) ідентифікатор вікна;
- В) ідентифікатор файлу;
- Г) унікальний символ.

*2. Який стиль вікна встановлює тип дочірнє вікно:*

- A) WS\_CHILD;
- Б) WS\_POPUP;

В) WS\_MAXIMIZEBOX;

Г) WS\_OVERLAPPED.

3. Яка функція об'єднує два регіони(наприклад при створення отвору у формі):

А) CombineRgn;

Б) EqualRgn;

В) OffsetRgn;

Г) FillRgn.

4. Який з класів встановлює стиль дочірнього вікна - вікно для редагування тексту:

А) Static;

Б) Edit;

В) ListBox;

Г) SysListView32.

*Середній рівень – 1,5 балів*

Написати есе на тему “Мови низького і високого рівня програмування. Їх призначення і їх різниця між собою”.

*Достатній рівень – 1,5 балів*

1. Проаналізувати масив даних з 20 елементів. Підрахувати кількість елементів, які знаходяться у діапазонах 10 – 20 та 30 – 40. Вивести відповідні повідомлення.

### **Питання для самоконтролю**

1. Засоби побудови системних програм

1.1. Яка різниця між мовами програмування високого і низького рівня.

1.2. Дайте визначення терміну “асемблер”.

1.3. Алгоритм створення програми.

1.4. Цикли і умовні переходи.

2. Програмування системних програм

2.1. Теорія графів.

2.2. Алгоритм Форда.

2.3. Алгоритм Флойда.