

## СИЛАБУС дисципліни (курсу)

### «Основи програмування та алгоритмічні мови»

Ступінь освіти:	фаховий молодший бакалавр
Освітньо-професійна програма:	«Професійна освіта (Цифрові технології)»
Галузь знань:	01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність:	015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)
Спеціалізація:	015.39 Цифрові технології

Посилання на курс у системі дистанційного навчання: <http://posekmodule.km.ua/course/view.php?id=1261>

Семестр:	Кількість кредитів:	Мова викладання:
перший	3	державна (українська)

Розклад занять: <https://kpdi.edu.ua/studentu/rozklad-zanyat>

### КЕРІВНИК КУРСУ

ППП Михайлова Інна Анатоліївна

магістр, викладач вищої категорії, старший викладач

науковий ступінь;  
вчене звання

Контактна інформація: Тел. +380635458411  
e-mail. [manni@ukr.net](mailto:manni@ukr.net)

Інформація про консультації (за потреби) очна/онлайн (Viber, Google Meet, Zoom) (за потреби)

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення навчальної дисципліни:	засвоєння знань та придбання навичок, необхідних для проєктування алгоритмів та написання програм мовою C++
Кількість кредитів	3
Загальна кількість годин	90
Кількість модулів	1
Форма навчання	очна
Статус навчальної дисципліни	обов'язкова навчальна дисципліна
Перелік навчальних дисциплін, які мають бути вивчені раніше, перелік раніше здобутих результатів навчання	Інформатика, математика, іноземна мова Перелік раніше здобутих результатів навчання: Уміння структурувати дані; діяти за алгоритмом та складати алгоритми; визначати достатність даних для

	<p>розв'язання задачі; використовувати різні знакові системи; знаходити інформацію та оцінювати її достовірність; доводити істинність тверджень.</p> <p>Уміння спілкуватися іноземною мовою з використанням числівників, математичних понять і найуживаніших термінів; ставити запитання, формулювати проблему; зіставляти математичний термін чи буквене позначення з його походженням з іноземної мови, правильно використовувати математичні терміни в повсякденному житті.</p> <p>Знати поняття алгоритму, етапи процесу описання алгоритмів, у тому числі за допомогою програмних засобів, способи описання алгоритмів, призначення базових алгоритмічних структур, програмного коду, розуміти поняття формалізації задачі, поняття комп'ютерного моделювання, процес перетворення даних за формальними правилами, призначення комп'ютерної програми і пояснювати етапи її виконання на комп'ютері, уміти визначати властивості об'єктів та значення таких властивостей, здійснювати класифікацію і розпізнавати об'єкти, виконувати формалізоване описання об'єкта, здійснювати виокремлення підзадач в описанні задачі, уміти складати алгоритми для різних виконавців.</p>
Підсумковий (семестровий, річний) контроль	<i>екзамен</i>

### ФОРМУВАННЯ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Індекс матриці ОПІ	Програмні компетентності та результати навчання
ЗК 05	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК 08	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
СК 07	Здатність використовувати в професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук відповідно до спеціалізації.
СК 08	Здатність експлуатувати виробниче устаткування та здійснювати технологічний процес відповідно до спеціалізації.
СК 09	Здатність розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані із виконанням необхідних розрахунків, конструюванням технічних об'єктів у своїй предметній галузі відповідно до спеціалізації.
СК 11	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
СК 12	Здатність вибудовувати траєкторію власного кар'єрного та професійного розвитку.
СК 18	Здатність до колективного створення інформаційних ресурсів для розв'язування професійних задач
РН 12	Знати основи і розуміти принципи функціонування виробничого устаткування галузі (відповідно до спеціалізації).
РН 13	Обирати і застосовувати методи для вирішення типових спеціалізованих завдань у галузі (відповідно до спеціалізації), а також необхідне устаткування та інструменти.
РН 14	Самостійно виконувати трудові процеси на виробництві (відповідно до спеціалізації).

<b>PH 15</b>	Використовувати технічну термінологію відповідної галузі виробництва.
<b>PH 16</b>	Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з виконанням необхідних розрахунків, конструюванням технічних об'єктів у предметній галузі відповідно до спеціалізації.
<b>PH 22</b>	Забезпечувати колективне формування інформаційних ресурсів для розв'язування професійних задач.

### СТРУКТУРА КУРСУ

Години занять					Тема	Результати навчання
Лекції	Практичні	Семинарські	Лабораторні	Самостійні		
<b>12</b>	<b>22</b>	-	-	<b>16</b>	<b>Змістовий модуль 1. Базові елементи мов програмування</b>	
4	4	-	-	8	<b>Тема 1.</b> Основні поняття програмування.	Знати: <i>особливості та області застосування сучасних середовищ програмування.</i> Розуміти: <i>призначення мови програмування та її елементів.</i> Вміти: <i>складати блок-схеми обчислювальних процесів; встановити, налаштувати та працювати із програмою для незрячих та слабозорих NVDA; встановити інтегроване середовище програмування.</i>
4	6	-	-	4	<b>Тема 2.</b> Основи мови C++	Знати: <i>типи даних та їх призначення.</i> Розуміти: <i>поняття консольного режиму виконання програми.</i> Вміти: <i>використовувати можливості середовища програмування для створення та налагодження лінійних програм.</i>
4	12	-	-	4	<b>Тема 3.</b> Основні конструкції для керування виконанням програми.	Знати: <i>поняття логічного виразу, таблиці істинності, умовні оператори та оператори циклу.</i> Розуміти: <i>доцільність використання та особливості визначеної конструкції у заданих алгоритмах.</i> Вміти: <i>застосовувати логічні функції і складені логічні вирази, створювати програми із розгалуженнями та циклами.</i>
<b>14</b>	<b>16</b>	-	-	<b>10</b>	<b>Змістовий модуль 2. Спеціальні засоби і структури мови програмування</b>	
8	6	-	-	2	<b>Тема 4.</b> Структуровані типи даних. Масиви.	Знати: <i>різні структури даних.</i> Розуміти: <i>поняття масиву.</i> Вміти: <i>програмувати базові алгоритми обробки структурованих типів даних, такі як алгоритми вставки, видалення, пошуку елементів, сортування тощо.</i>
4	4	-	-	6	<b>Тема 5.</b> Текстові рядки як масиви символів	Знати: <i>поняття про рядок.</i> Розуміти: <i>доцільність використання та особливості рядків як масиву символів.</i> Вміти: <i>розробляти алгоритми розв'язування практичних завдань з використанням рядків.</i>

Години занять					Тема	Результати навчання
Лекції	Практичні	Семинарські	Лабораторні	Самостійні		
2	6	-	-	2	<b>Тема 6.</b> Підпрограми.	Знати: <i>поняття функції, рекурсії, відмінність між формальними і фактичними параметрами.</i> Розуміти: <i>механізм передачі параметрів.</i> Вміти: <i>використовувати бібліотеки, а також підпрограми чи модулі, розроблені самостійно та іншими, у власних проєктах</i>
<b>26</b>	<b>38</b>	-	-	<b>26</b>	<b>Всього</b>	

## ПОЛІТИКА ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Нормативна база освітнього процесу доступна за посиланням

<https://kpdi.edu.ua/publicna-informatsiia/polozhennya-yaki-reglamentuyut-diyalnist-institutu>

<b>Дотримання умов доброчесності</b>	Дотримання положень Кодексу академічної доброчесності НРЗВО «Кам'янець-Подільський державний інститут».
<b>Очікування</b>	Організація освітнього процесу та відвідування занять відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в НРЗВО «Кам'янець-Подільський державний інститут»», «Положення про організацію освітнього процесу у Відокремленому структурному підрозділі Кам'янець-Подільський фаховий коледж НРЗВО «Кам'янець-Подільський державний інститут»».
<b>Відвідування занять</b>	Відвідування лекційних, практичних та семінарських занять з дисципліни є обов'язковим для всіх студентів відповідно до розкладу.
<b>Відпрацювання пропусків занять</b>	Студент, який пропустив заняття, самостійно вивчає матеріал за наведеними у силабусі джерелами інформаційного забезпечення і ліквідує заборгованість під час консультацій. За умови неповажної причини пропуску заняття, оцінка за завдання буде знижена. Відпрацювання пропусків занять відбуваються відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу».
<b>Допуск до екзамену</b>	Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу» всі студенти, котрі не мають пропусків занять (відпрацювали пропуски занять) допускаються до іспиту.
<b>Підсумкова оцінка</b>	Результати контролю оцінюються за 12-бальною та 4-бальною шкалою та доводяться до відома студентів не пізніше трьох днів з часу його проведення із внесенням результатів у документи обліку успішності студентів. Студенти, які до початку сесії мають хоча б з одного виду контролю (змістового модуля) незадовільні оцінки, не одержують підсумкову оцінку і не допускаються до екзамену рішенням навчального відділу як такі, що не виконали навчальної програми з дисципліни. Деталі, щодо підсумкового модульного контролю окреслені у «Положенні про організацію освітнього процесу»
<b>Екзаменаційна оцінка</b>	Результати екзамену оцінюються за 4-бальною шкалою і включаються в підсумкову (рейтингову) оцінку з дисципліни з відповідним ваговим коефіцієнтом, як це передбачено у схемі оцінювання (див. нижче у розділі «Розподіл балів, які отримують студенти»).
<b>Підсумкова оцінка з</b>	Підсумкова оцінка з дисципліни розраховується як середня арифметична зважена з оцінок тем (змістових модулів), включаючи екзаменаційну (див. нижче у розділі

**ВЕРИФІКАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ****Критерії оцінювання навчальної діяльності студента***Оцінювання за 12-бальною шкалою*

<b>Рівні навчальних досягнень</b>	<b>Оцінка в балах (за 12-бальною шкалою)</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
<b>Початковий (понятійний)</b>	1	Студент володіє навчальним матеріалом на рівні засвоєння окремих термінів, фактів без зв'язку між ними: відповідає на запитання, які потребують відповіді «так» чи «ні».
	2	Студент мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності, робить спробу знайти способи дій, розповісти суть заданого, проте відповідає лише за допомогою викладача на рівні «так» чи «ні»; може самостійно знайти в підручнику відповідь.
	3	Студент намагається аналізувати на основі елементарних знань і навичок; виявляє окремі властивості; робить спроби виконання вправ, дій репродуктивного характеру; за допомогою викладача робить прості розрахунки за готовим алгоритмом.
<b>Середній (репродуктивний)</b>	4	Студент володіє початковими знаннями, здатний провести за зразком розрахунки; орієнтується у поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі.
	5	Студент розуміє сутність навчальної дисципліни, може дати визначення понять, категорій (однак з окремими помилками); вміє працювати з підручником, самостійно опрацьовувати частину навчального матеріалу; робить прості розрахунки за алгоритмом, але окремі висновки не логічні, не послідовні.
	6	Студент розуміє основні положення навчального матеріалу, може поверхнево аналізувати події, ситуації, робить певні висновки; відповідь може бути правильною, проте недостатньо осмисленою; самостійно відтворює більшу частину матеріалу; вміє застосовувати знання під час розв'язування розрахункових завдань за алгоритмом, користуватися додатковими джерелами.
<b>Достатній (алгоритмічно дієвий)</b>	7	Студент правильно і логічно відтворює навчальний матеріал, оперує базовими теоріями і фактами, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє наводити приклади на підтвердження певних думок, застосовувати теоретичні знання у стандартних ситуаціях; за допомогою викладача може скласти план реферату, виконати його і правильно оформити; самостійно користуватися додатковими джерелами; правильно використовувати термінологію; скласти таблиці, схеми.
	8	Знання студента досить повні, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; вміє аналізувати, робити висновки; відповідь повна, логічна, обґрунтована, однак з окремими неточностями; вміє самостійно працювати, може

		підготувати реферат і обґрунтувати його положення.
	9	Студент вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання у дещо змінених ситуаціях, вміє аналізувати і систематизувати інформацію, робить аналітичні висновки, використовує загальновідомі докази у власній аргументації; чітко тлумачить поняття, категорії, нормативні документи; формулює закони; може самостійно опрацьовувати матеріал, виконує прості творчі завдання; має сформовані типові навички.
<b>Високий (творчо- професійн ий)</b>	10	Студент володіє глибокими і міцними знаннями та використовує їх у нестандартних ситуаціях; може визначати тенденції та суперечності різних процесів; робить аргументовані висновки; практично оцінює сучасні тенденції, факти, явища, процеси; самостійно визначає мету власної діяльності; розв'язує творчі завдання; може сприймати іншу позицію як альтернативну; знає суміжні дисципліни; використовує знання, аналізуючи різні явища, процеси.
	11	Студент володіє узагальненими знаннями з навчальної дисципліни, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє знаходити джерела інформації та аналізувати їх, ставити і розв'язувати проблеми, застосовувати вивчений матеріал для власних аргументованих суджень у практичній діяльності (диспути, круглі столи тощо); спроможний за допомогою викладача підготувати виступ на студентську наукову конференцію; самостійно вивчити матеріал; визначити програму своєї пізнавальної діяльності; оцінювати різноманітні явища, процеси; займає активну життєву позицію.
	12	Студент має системні, дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності у навчальній діяльності; використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; розв'язує складні проблемні завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; уміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію; займається науково-дослідною роботою; логічно та творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої здібності й нахили; використовує різноманітні джерела інформації; моделює ситуації в нестандартних умовах.

## Оцінювання за 4 - бальною шкалою

Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
		Екзамен	Диференційований залік
Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили	Високий (творчий)	відмінно	Зараховано з оцінкою «відмінно»
Студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно варіативний)	добре	Зараховано з оцінкою «добре»
Студент вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок			
Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно	Зараховано з оцінкою «задовільно»
Студент володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			
Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу Студент володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів	Низький (рецептивно-продуктивний) з можливістю повторного складання семестрового контролю	незадовільно	не зараховано

Переведення 12-бальної шкали у 4-бальну шкалу.

Оцінка за 12-бальною шкалою	Оцінка за 4-бальною шкалою
10-12 балів	відмінно
7-9 балів	добре
4-6 балів	задовільно
0-3 балів	незадовільно

## ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ:

Нормативно-правова база	Про авторське право і суміжні права: Закон України від 23.12.1993 № 3792-XII URL: <a href="http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3792-12">http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3792-12</a>
Основна література	<p>Бандоріна Л.М., Климкович Т.О., Удачина К.О. <i>Основи алгоритмізації та програмування</i> : навч. посібник. УДУНТ, 2022. 158 с.</p> <p>«Комп'ютерна інженерія». Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2020. 107 с.</p> <p>Бородін В.А. <i>Програмування мовою С.</i>: навч. посіб. Київ: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2021. 200 с.</p> <p>Єфіменко С.В. <i>Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з курсу «Основи програмування»</i>. Київ, 2023. 28 с.</p> <p>Кавац О.О., Дорош Н.Л., Фененко Т.М. <i>Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»</i>. Частина 1. Мова "С". Для студентів напряму 122 «Комп'ютерні науки». Дніпро: НМетАУ, 2019. 51 с.</p> <p>Любащенко Н. Д. <i>Програмування-2. Мова С [Електронний ресурс]</i> : навч. посіб. для студ. спеціальності 113 «Прикладна математика», освітньої програми «Наука про дані (Data Science) та математичне моделювання» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; Електронні текстові дані (1 файл: 1,6 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 144 с.</p> <p>Назарчук І.В. <i>Програмування та алгоритмічні мови 1. Алгоритмізація та основи програмування: Конспект лекцій [Електронний ресурс]</i>: навч. посіб. для студ. спеціальності 124 «Системний аналіз», освітньо-професійні програми <i>Системний аналіз та управління</i>, «Системний аналіз фінансового ринку». Електронні текстові дані (1 файл: 1,1 Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 140 с.</p> <p>Пех П. А., Лавренчук С. В., Делявський М. В., Гринюк С. В. <i>Лабораторний практикум з програмування мовою С/С++</i> : навч. посіб. для студ. тех. спец. закл. вищ. освіти I–IV рівн. акредит. Луцьк : Вежа-Друк, 2020. 228 с.</p> <p>Соболь М.О., Любченко Н.Ю, Паржсин Ю.В., Пугачов Р.В. <i>Основи програмування на С/С++ в прикладах. Частина 1</i>: навч.-метод. посібник. Харків : НТУ «ХПН», 2021. 113 с.</p> <p>Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Задерейко О. В. <i>Алгоритмізація та програмування</i> : навчально-методичний посібник. Одеса: Фенікс, 2020. 310 с. URL: <a href="http://dspace.opua.edu.ua/handle/11300/12345">http://dspace.opua.edu.ua/handle/11300/12345</a></p> <p>Тулашвілі Ю.Й. <i>Конспект лекцій з дисципліни «Програмування» (частина 1) для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями 126 «Інформаційні системи та технології» та 015.10 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології» денної та заочної форм навчання</i>. Рівне: НУВГП, 2019. 79 с.</p>
Додаткова література	<p>Алексеев М.О., Коротенко Л.М., Шевцова О.С. <i>Методичні рекомендації та індивідуальні завдання до лабораторних робіт з дисципліни «Алгоритмізація та програмування» частина 2 для студентів напряму 6.050101. Д., ДВНЗ «НГУ»</i>, 2011. 79 с.</p> <p>Белов Ю. А., Карнаух Т. О., Коваль Ю. В., Ставровський А. Б. <i>Вступ до програмування мовою С++</i>. Організація обчислень : навч. посіб. Київ: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. 176 с.</p> <p>Вінник В.Ю. <i>Алгоритмічні мови та основи програмування: мова С</i>: навчальний посібник. Житомир: ЖДТУ, 2007. 328 с.</p> <p>Власюк А.П., Мартинюк П.М., Прищеп О.В., Філатова І.А., Філатов М.С., Роценюк А.М., Демчук О.С., Демчук М.Б., Мічута О.Р., Цветкова Т.П., Федорчук Н.А. <i>Лабораторний практикум з програмування</i>. Навч. посібник / За загальною редакцією проф. Власюка А.П. Рівне: НУВГП, 2011. 495 с.</p> <p>Гарт Е.Л., Лецер Ю.О. <i>Лабораторний практикум із програмування та застосування алгоритмічних мов</i>. Дніпропетровськ: РВВ ДНУ, 2009. 49 с.</p> <p>Іхсанов Ш.М., Лопушанська В.В. <i>Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт студентами денної та заочної форм навчання напряму підготовки 6.030601 «Менеджмент» Розділ «Мова програмування Сі»</i>. Миколаїв, 2014. 84 с.</p>



	<p><i>Крневич, А.П., Обвінцев О.В. С у задачах і прикладах: навчальний посібник із дисципліни «Інформатика та програмування». Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2011. 208 с.</i></p> <p><i>Лосев М. Ю., Парфьонов Ю. Е., Федорченко В. М., Щербаков О. В. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Основи програмування та алгоритмічні мови» для студентів напряму підготовки «Комп'ютерні науки» всіх форм навчання. Ч. 2. Харків: Вид. ХНЕУ, 2009. 180 с.</i></p> <p><i>Татарчук Д. Д., Діденко Ю. В. Програмування мовами С та С++: навчальний посібник. Київ: 2012. 112 с.</i></p> <p><i>Шпак З.Я. Програмування мовою С. Львів: Оріяна-Нова, 2006. 432 с.</i></p> <p><i>Яворський Н. Б, Марікуца У.Б., Андрійчук М. І., Фармага І.В. Лабораторний практикум з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»: навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 191 с.</i></p> <p><i>The Basics of C Programming. Marshall Brain. Last updated: October 30, 2013. 117 p.</i></p>
Репозитарій НРЗВО «КПД»	<p><i>Михайлова І.А. Електронний курс «Основи програмування та алгоритмічні мови» на сайті дистанційного навчання. URL: <a href="http://posekmodule.km.ua/course/view.php?id=1261">http://posekmodule.km.ua/course/view.php?id=1261</a></i></p>
Інтернет-ресурси	<p><i>Міністерство освіти і науки України. URL: <a href="http://www.mon.gov.ua">http://www.mon.gov.ua</a></i></p> <p><i>Національна Академія педагогічних наук України. URL: <a href="http://naps.gov.ua">http://naps.gov.ua</a></i></p> <p><i>Освіта.іа. Освітній портал. URL: <a href="http://www.osvita.ua">http://www.osvita.ua</a></i></p> <p><i>Коцовський В.М. Алгоритмістика. Конспект лекцій. URL: <a href="https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/16312">https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/16312</a></i></p> <p><i>Code::Blocks Manual Version 2.0.1 beta URL: <a href="https://www.codeblocks.org/">https://www.codeblocks.org/</a></i></p> <p><i>Курс лекцій «Алгоритмічне програмування». URL: <a href="http://dspace.wuni.edu.ua/bitstream/316497/24189/1/лекції_an.pdf">http://dspace.wuni.edu.ua/bitstream/316497/24189/1/лекції_an.pdf</a></i></p> <p><i>Алгоритми і структури даних. Лабораторний практикум. URL: <a href="http://elcat.pnpu.edu.ua/docs/Алгоритми і структури даних/index.html">http://elcat.pnpu.edu.ua/docs/Алгоритми і структури даних/index.html</a></i></p> <p><i>Радельчук Г.І. Методи вирішення проблем роботи з кирилицею у консольних С-програмах. URL: <a href="http://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/tech/pdfbase/2018/2018_1/jrn/pdf/12.pdf">http://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/tech/pdfbase/2018/2018_1/jrn/pdf/12.pdf</a></i></p> <p><i>Огляд основних підходів до розробки ПЗ. URL: <a href="https://foxminded.ua/pidkhody-dorozrobku-programnoho-zabezpechennia/">https://foxminded.ua/pidkhody-dorozrobku-programnoho-zabezpechennia/</a></i></p> <p><i>Базурін В.М. Середовища програмування як засіб навчання учнів основ програмування. URL: <a href="https://www.researchgate.net/publication/331470411_SEREDOVISA_PROGRAMUVANNA_AK_ZASIB_NAVCANNA_UCNIV_OSNOV_PROGRAMUVANNA">https://www.researchgate.net/publication/331470411_SEREDOVISA_PROGRAMUVANNA_AK_ZASIB_NAVCANNA_UCNIV_OSNOV_PROGRAMUVANNA</a></i></p> <p><i>Посібник користувача NVDA 2024.3.1. URL: <a href="https://www.nvaccess.org/files/nvda/documentation/userGuide.html#GeneralFeatures">https://www.nvaccess.org/files/nvda/documentation/userGuide.html#GeneralFeatures</a></i></p>