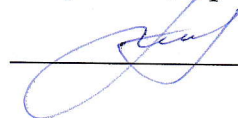


Міністерство освіти і науки України
Черкаський художньо-технічний фаховий коледж
Механіко-технологічне відділення

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з НР

 С.А. Рубанік

«31» серпня 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Об'єктно-орієнтоване програмування»
(ІІІ курс 5-6 семестр)

Освітньо-професійної програми: «Обслуговування програмних систем і комплексів»

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

Освітній рівень: фаховий молодший бакалавр

Розробники програми: Скуба М.С., викладач другої категорії

Робочу програму розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії комп'ютерних та землепорядних дисциплін

Протокол № 1 від «29» серпня 2022 року

Голова циклової комісії комп'ютерних та землепорядних дисциплін  Мадюдя В.В.

ПЕРЕДМОВА

Сучасний розвиток комп'ютерної техніки та інформаційних технологій супроводжується постійним ускладненням програмного забезпечення та інформаційних систем. Стрімке зростання обсягів даних та вимог до функціональності вимагає від фахівців галузі комп'ютерних наук глибокого розуміння принципів проектування складних систем, ефективних методів розробки та сучасних парадигм програмування.

Майбутній спеціаліст з інформаційних технологій повинен володіти знаннями сучасних методологій розробки, навичками проектування програмних архітектур, умінням аналізувати та застосовувати об'єктно-орієнтований підхід та розуміти принципи взаємодії програмних компонентів.

Грунтовна підготовка в галузі об'єктно-орієнтованого програмування сприяє розвитку абстрактного та системного мислення, формує професійні компетентності розробника та забезпечує здатність до проектування, розробки та супроводження надійних та масштабованих програмних систем.

Метою вивчення дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» є формування у студентів системи базових знань про принципи та методологію об'єктно-орієнтованого підходу, основні поняття (класи, об'єкти, наслідування, поліморфізм, інкапсуляція), а також розвиток умінь проектування та розробки програмних додатків з використанням сучасної

мови програмування, зокрема C#, та відповідних інструментальних засобів (наприклад, Visual Studio та .NET Framework, включаючи Windows Forms).

У процесі вивчення дисципліни студенти повинні:

Знати:

- основні принципи ООП: інкапсуляцію, наслідування, поліморфізм та абстракцію;
- поняття класу, об'єкта, методу, конструктора, властивостей, полів;
- синтаксис та основні конструкції мови програмування C# (типи даних, оператори, масиви, структури);
- механізми обробки виняткових ситуацій;
- принципи роботи з бібліотеками класів, просторами імен та збірками;
- основи розробки графічного інтерфейсу користувача з використанням Windows Forms;
- принципи роботи з файловими потоками, колекціями та інтерфейсами;
- призначення та механізми використання делегатів, подій та основ багатопотокового програмування.

Уміти:

- аналізувати поставлену задачу та виконувати її об'єктну декомпозицію;
- створювати класи, що моделюють об'єкти предметної області, застосовуючи принципи інкапсуляції;
- використовувати механізми наслідування для створення ієрархій класів;
- застосовувати поліморфізм (через віртуальні методи, абстрактні класи та інтерфейси);
- розробляти консольні та віконні додатки на C# у середовищі Visual Studio;
- застосовувати механізми обробки помилок (виняткові ситуації) для підвищення надійності коду;
- працювати з технічною документацією, довідковою системою, стандартами кодування;
- використовувати стандартні елементи керування Windows Forms (зокрема DataGridView) для взаємодії з користувачем та відображення даних.

Набути компетентностей:

1. Здатності до абстрактного мислення, аналізу та синтезу при розв'язанні задач програмування.
2. Здатності розробляти, аналізувати та застосовувати ефективні алгоритми та структури даних на основі ООП.
3. Здатності здійснювати проектування та розробку програмного забезпечення з використанням об'єктно-орієнтованих методів та сучасних мов програмування (C#).
4. Уміння застосовувати сучасні технології та інструментальні засоби (Visual Studio, .NET) для проектування, створення та тестування програмних систем.

Таким чином, дисципліна «Об'єктно-орієнтоване програмування» є фундаментальною складовою підготовки фахівців з комп'ютерних наук, спрямованою на формування глибокого розуміння сучасних підходів до розробки програмного забезпечення та здатності створювати, аналізувати й супроводжувати складні програмні системи.

Відповідність компетентностей та програмних результатів навчання дисципліни

«Об'єктно-орієнтоване програмування»

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК3. Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати ефективні алгоритми для розв'язання конкретних професійних задач залежно від предметного середовища.

СК4. Здатність здійснювати проектування та розробку програмного забезпечення.

СК8. Здатність застосовувати сучасні методи, технології та інструментальні засоби проектування й створення програмних систем та їх супроводження.

Дисципліна «Об'єктно-орієнтоване програмування» є складовою циклу професійної та практичної підготовки та має тісні міждисциплінарні зв'язки з іншими навчальними дисциплінами освітньо-професійної програми спеціальності 122 – Комп'ютерні науки.

Вивчення дисципліни спирається на знання, отримані з попередніх курсів:

1. «Основи програмування» / «Алгоритмізація та програмування» — базові поняття алгоритмів, змінні, типи даних, керуючі конструкції (цикли, умови), функції/процедури; навички роботи у середовищі розробки.
2. «Дискретна математика» — розуміння основ логіки, теорії множин та відношень, що є теоретичною основою для побудови складних алгоритмів.
3. «Інформатика та інформаційні технології» — базові навички роботи з персональним комп'ютером, файловою системою та операційною системою.

Місце дисципліни в освітньо-професійній програмі

1. Дисципліна «Об'єктно-орієнтоване програмування» належить до циклу професійної підготовки освітньо-професійної програми спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».
2. Вона забезпечує формування фундаментальних теоретичних знань та практичних умінь, необхідних для розуміння та ефективного застосування об'єктно-орієнтованої парадигми та подальшого опанування фахових дисциплін.
3. Зміст навчального матеріалу дисципліни спрямований на розвиток у студентів алгоритмічного, абстрактного та системного мислення, формування розуміння сучасної методології розробки ПО, уміння використовувати мову C# та платформу .NET для моделювання та проектування, а також на аналіз архітектурних рішень програмних систем.
4. Вивчення курсу «Об'єктно-орієнтоване програмування» є обов'язковим етапом підготовки фахівця з комп'ютерних наук, оскільки закладає основу для розуміння принципів побудови складних програмних комплексів, організації класів, взаємодії об'єктів та роботи з даними. Дисципліна формує підґрунтя для засвоєння таких дисциплін професійного циклу, як: «Організація баз даних та знань», «Технології веб-програмування», «Розробка мобільних додатків», «Патерни проектування» та інших, що спираються на знання ООП.

Результати навчання з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»:

У результаті вивчення дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» студент повинен продемонструвати такі результати навчання:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК3. Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати ефективні алгоритми для розв'язання конкретних професійних задач залежно від предметного середовища.

СК4. Здатність здійснювати проектування та розробку програмного забезпечення.

СК8. Здатність застосовувати сучасні методи, технології та інструментальні засоби проектування й створення програмних систем та їх супроводження.

Результати навчання (РН):

РН 05. Розуміти основні методи і технології об'єктно-орієнтованого та компонентного програмування.

РН 10. Знати методології, методи, моделі, процеси і технології життєвого циклу розробки та тестування програмного забезпечення.

РН 11. Застосовувати сучасні мови програмування та технології для розробки програмного забезпечення розподілених систем.

Форми і засоби поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль здійснюється викладачем у формі усного спілкування зі студентами, письмового, тестового експрес-контролю, а також захисту практичних робіт. Контроль має на меті перевірку ступеня засвоєння певного навчального матеріалу, а також рівня оволодіння вміннями та навичками (усні відповіді, розв'язання завдань, моделювання схем у САПР, самостійні роботи, доповіді, тести тощо).

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни		
		денна форма навчання		заочна форма навчання
Кількість кредитів – 7	Спеціальність 122 «Комп’ютерні науки» Освітньо-кваліфікаційний рівень: фаховий молодший бакалавр	Нормативна		
Загальна кількість годин – 210		Рік підготовки:		
		3-й		-
		Семестр		
		5	6	-

		Лекції		
		30 год	45 год	-
		Практичні, семінарські		
		30 год	30 год	-
		Лабораторні		
		-		-
		Самостійна робота		
		30 год	45 год	-
		Індивідуальні завдання:		
		-		
		Вид контролю:		
		V с- залік, VI с- екзамен		

2. Структура навчальної дисципліни

Семестр		Кількість годин											
		денна форма					заочна форма						
		всього	у тому числі:					всього	у тому числі				
			л	с,п	лаб	прак. інд	с.р.с.		л	сп	лаб.	д.к.р.	с.р.с
5		90	30	30	-	-	30						
6		120	45	30	-	-	45						
Разом		210	75	60	-	-	75						
3. Тематичний план													
№	Назва розділу, теми	Кількість годин					Навчально-метод. література	Засоби діагностики					
		всього	у тому числі:										
			л	с,п	лаб	п. інд.			с.р.с				
5 семестр													

Розділ 1. Поняття ООП. Основи мови С#									
1.	Тема 1. Основні принципи та етапи розв'язку задач на ООП	8	4	2	-	-	2		1) усні опитування на практичних заняттях; 2) виступи з рефератами, повідомленнями 3) самостійні роботи; 4) тестові завдання. 5) письмова контрольна
2.	Тема 2. Об'єктна декомпозиція. Об'єкти та повідомлення	6	2	2	-	-	2		
3.	Тема 3. Основи мови програмування С#: операції з даними логічного типу; операції розгалуження	6	2	2	-	-	2		
4.	Тема 4. Масиви на мові С#	6	2	2	-	-	2		
5.	Тема 5. Структури на мові С#	8	2	4	-	-	4		
Разом за розділом 1		34	12	12	-	-	10		
Розділ 2. Робота з класами С#									
6.	Тема 1. Класи , опис об'єктів на мові С#	10	2	4	-	-	4		1) усні опитування на практичних заняттях; 2) виступи з рефератами, повідомленнями 3) самостійні роботи; 4) тестові завдання.
7.	Тема 2. Вийняткові ситуації на мові С#	8	2	4	-	-	2		
8.	Тема 3. Бібліотеки класів, доступ до об'єктів	8	4	2	-	-	2		
9.	Тема 4. Знайомство з Windows Forms. Основні елементи Windows Forms	6	2	2	-	-	2		
10.	Тема 5. Елементи керування Windows Forms	6	2	2	-	-	2		
11.	Тема 6. Використання компонента DataGridView у Windows Forms	6	2	2	-	-	2		
12.	Тема 7. Введення в ООП на мові С#	10	4	2	-	-	4		
Разом за розділом 2		56	18	18	-	-	20		
Разом за 5 семестр		90	30	30	-	-	30		
6 семестр									
Розділ 3. Принципи ООП									
13.	Тема 1. Основні принципи ООП		2	4	-	-	4		

14.	Тема 2. Проектування класу за принципами інкапсуляції		4	4	-	-	4		
15.	Тема 3. Спадкування класів		3	2	-	-	4		
16.	Тема 4. Віртуальні методи та їх заміщення		4	2	-	-	4		
17.	Тема 5. Абстрактні елементи та класи		4	2	-	-	4		
18.	Тема 6. Робота з файлами		4	2	-	-	2		
19.	Тема 7. Робота з колекціями та інтерфейсами		4	2	-	-	4		
20.	Тема 8. Делегати та події на мові C#		4	2	-	-	4		
Разом за розділом 3		79	29	20	-	-	30		
Розділ 4. Класи потоків і бібліотеки класів									
21.	Тема 1. Класи потоків і бібліотеки класів		4	4	-	-	4		
22.	Тема 2. Поняття потоків на мові C#		4	2	-	-	4		
23.	Тема 3. Багатопотокове програмування на мові C#: бібліотека TPL		4	2	-	-	4		
24.	Тема 4. Узагальнення на мові C#		4	2	-	-	3		
Разом за розділом 4		51	16	10	-	-	15		
Разом за 6 семестр		120	45	30	-	-	45		
Всього					-	-			

4. Теми лекційних занять

№ з/п	№ заняття	Назва теми	Кількість годин
5 семестр			
Розділ 1. Поняття ООП. Основи мови С#			
1	1,2	Тема 1. Основні принципи та етапи розв'язку задач на ООП	4
2	4	Тема 2. Об'єктна декомпозиція. Об'єкти та повідомлення	2
3	6	Тема 3. Основи мови програмування С#: операції з даними логічного типу; операції розгалуження	2
4	8	Тема 4. Масиви на мові С#	2
5	10	Тема 5. Структури на мові С#	2
Розділ 2. Робота з класами С#			
6	13	Тема 1. Класи , опис об'єктів на мові С#	2
7	16	Тема 2. Виняткові ситуації на мові С#	2
8	19,20	Тема 3. Бібліотеки класів, доступ до об'єктів	4
9	22	Тема 4. Знайомство з Windows Forms. Основні елементи Windows Forms	2
10	24	Тема 5. Елементи керування Windows Forms	2
11	26	Тема 6. Використання компонента DataGridView у Windows Forms	2
12	28,29	Тема 7. Введення в ООП на мові С#	4
Всього за 5 семестр			30
6 семестр			
Розділ 3. Принципи ООП			
13	31	Тема 1. Основні принципи ООП	2
14	32,33	Тема 2. Проектування класу за принципами інкапсуляції	4
15	36	Тема 3. Спадкування класів	3
16	39,40	Тема 4. Віртуальні методи та їх заміщення	4
17	41,42	Тема 5. Абстрактні елементи та класи	4
18	43,44	Тема 6. Робота з файлами	4
19	47,48	Тема 7. Робота з колекціями та інтерфейсами	4
20	51,52	Тема 8. Делегати та події на мові С#	4
Розділ 4. Класи потоків і бібліотеки класів			
21	55,56	Тема 1. Класи потоків і бібліотеки класів	4
22	57,58	Тема 2. Поняття потоків на мові С#	4
23	61,62	Тема 3. Багатопотокове програмування на мові С#: бібліотека TPL	4
24	65,66	Тема 4. Узагальнення на мові С#	4

Всього за 6 семестр	45
Всього разом	75

5. Теми практичних занять

№ з/п	№ заняття	Назва теми	Кількість годин
5 семестр			
Розділ 1. Поняття ООП. Основи мови C#			
1	3	Тема 1. Розробка простого консольного застосунку	2
2	5	Тема 2. Форматування виводу	2
3	7	Тема 3. Керування потоком інструкцій програми: умови та цикли	2
4	9	Тема 4. Робота з масивом	2
5	11,12	Тема 5. Робота з структурами	4
Розділ 2. Робота з класами C#			
6	14,15	Тема 1. Проектування простого класу	4
7	17,18	Тема 2. Програмування бібліотеки класів	4
8	21	Тема 3. Розробка простого застосунку Windows Forms.	2
9	23	Тема 4. Розробка багатовіконного застосунку Windows Forms	2
10	25	Тема 5. Відображення довільних даних у табличній формі за допомогою компонента DataGridView	2
11	27	Тема 6. Відображення даних про об'єкти одного класу в табличній формі	2
12	30	Тема 7. Узагальнення знань. «Основи роботи з Windows Forms на мові програмування C#»	2
Всього за 5 семестр			30
6 семестр			
Розділ 3. Принципи ООП			
13	34,35	Тема 1. Проектування класу за принципами інкапсуляції	4
14	37,38	Тема 2. Спадкування класів	4
15	45,46	Тема 3. Робота з файлами, «Інкапсуляція, спадкування»	4
16	49,50	Тема 4. Робота з колекціями та інтерфейсами	4
17	53,54	Тема 5. Робота з делегатами та подіями на мові C#	4
Розділ 4. Класи потоків і бібліотеки класів			
18	59,60	Тема 1. Реалізація багатопотоковості у задачах на мові програмування C#	4
19	63,64	Тема 2. Поняття потоків на мові C#, багатопотокове програмування	4
20	67	Тема 3. Синхронізація потоків через блокування ділянки коду	2
Всього за 6 семестр			30
Всього разом			60

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
5 семестр		
Розділ 1. Поняття ООП. Основи мови C#		
1	Тема 1. Основні принципи та етапи розв'язку задач на ООП	2
2	Тема 2. Об'єктна декомпозиція. Об'єкти та повідомлення	2
3	Тема 3. Основи мови програмування C#: операції з даними логічного типу; операції розгалуження	2
4	Тема 4. Масиви на мові C#	2
5	Тема 5. Структури на мові C#	4
Розділ 2. Робота з класами C#		
6	Тема 1. Класи , опис об'єктів на мові C#	4
7	Тема 2. Вийняткові ситуації на мові C#	4
8	Тема 3. Бібліотеки класів, доступ до об'єктів	4
9	Тема 4. Знайомство з Windows Forms. Основні елементи Windows Forms	4
10	Тема 5. Елементи керування Windows Forms	4
11	Тема 6. Використання компонента DataGridView у Windows Forms	2
12	Тема 7. Введення в ООП на мові C#	4
Разом за 5 семестр		30
Розділ 3. Принципи ООП		
13	Тема 1. Основні принципи ООП	4
14	Тема 2. Проектування класу за принципами інкапсуляції	4
15	Тема 3. Спадкування класів	4
16	Тема 4. Віртуальні методи та їх заміщення	4
17	Тема 5. Абстрактні елементи та класи	4
18	Тема 6. Робота з файлами	4
19	Тема 7. Робота з колекціями та інтерфейсами	4
20	Тема 8. Делегати та події на мові C#	4
Розділ 4. Класи потоків і бібліотеки класів		
21	Тема 1. Класи потоків і бібліотеки класів	4
22	Тема 2. Поняття потоків на мові C#	4
23	Тема 3. Багатопотокове програмування на мові C#: бібліотека TPL	4
24	Тема 4. Узагальнення на мові C#	3
Разом за 6 семестр		45
Разом		75

7. Методичне забезпечення

1. Картки завдань практичних, самостійних, тестових та контрольних робіт з кожної теми.
2. Мультимедійний супровід лекційного матеріалу та ін.

8. Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів

5	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
4	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
3	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
2	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
1	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

9. Рекомендована література

Основна

1. Коноваленко І. В., Марущак П. О., Савків В. Б. Програмування мовою C# 7.0: Навчальний посібник. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. – 300 с.
2. Коноваленко І. В. Платформа .NET та мова програмування C# 8.0: Навчальний посібник. – Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2020. – 320 с.
3. Парфьонов Ю. Е., Федорченко В. М., Лосєв М. Ю., Щербаков О. В. Об'єктно-орієнтоване програмування: Конспект лекцій. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2010. – 312 с.
4. Шаховська Н. Б., Голубець Р. В. Об'єктно-орієнтоване програмування: Конспект лекцій. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 200 с.
5. Грицик В. В., Романів О. М. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою C#.NET: Навчальний посібник. – Львів: Видавництво ЛУ "Львівська політехніка", 2011. – 292 с.
6. Порєв В. М. Об'єктно-орієнтоване програмування: Конспект лекцій / В. М. Порєв. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 271 с.
7. Жуковський В. В., Вакалюк Т. А. Об'єктно-орієнтоване програмування: Навчальний посібник. – Житомир: Вид-во ЖДУ, 2016. – 164 с.

8. Прайс М. Дж. С# 9 та .NET 5. Сучасна міжплатформна розробка: Навчальний посібник / Марк Дж. Прайс. – К.: Діалектика, 2021. – 816 с.
9. Васильєв О. Програмування на С# 7: Навчальний посібник / Олексій Васильєв. – К.: Видавнича група BHV, 2018. – 576 с.

Допоміжна

1. Ріхтер Дж. CLR via C#. Програмування на платформі Microsoft .NET Framework 4.5 мовою C#: Підручник / Джеффі Ріхтер. – К.: Видавнича група BHV, 2013. – 848 с.
2. Троелсен Е., Джапиксе П. Мова програмування C# 10 та платформа .NET 6: Підручник / Ендрю Троелсен, Філіп Джапиксе. – Apress, 2022. – 1805 с. (Або новіші/попередні видання).
3. Мартін Р. Чистий код: Створення, аналіз та рефакторинг: Підручник / Роберт Мартін. – К.: Діалектика, 2021. – 464 с.
4. Фрімен Е., Робсон Е. Патерни проєктування. Head First: Підручник / Ерік Фрімен, Елізабет Робсон. – К.: Фабула, 2021. – 672 с.
5. Албахарі Д., Албахарі Б. C# 9.0 in a Nutshell: The Definitive Reference: Підручник. – O'Reilly Media, 2021. – 1060 с.
6. Гамма Е., Хелм Р., Джонсон Р., Вліссідес Дж. Патерни проєктування. Елементи повторно використовуваного об'єктно-орієнтованого програмного забезпечення: Підручник. – Addison-Wesley, 1994. – 395 с.
7. Скіт Дж. C# in Depth (4th Edition): Підручник / Джон Скіт. – Manning Publications, 2019. – 528 с.
8. Вайсфелд М. Об'єктно-орієнтований підхід до мислення (5th Edition): Підручник / Метт Вайсфелд. – Addison-Wesley, 2019. – 240 с.
9. Нейгел К., Івсен Б., Глінн Д. Professional C# 7 and .NET Core 2.0: Підручник. – Wrox, 2018. – 1440 с.

10. Інформаційні ресурси

1. Microsoft Learn (<https://learn.microsoft.com/dotnet/>) – Офіційна документація, посібники та довідники з C#, .NET та Windows Forms від Microsoft.
2. DOU.ua (<https://dou.ua/>) – Найбільша спільнота програмістів України, розділи зі статтями, форумом та блогом, присвяченим C# та .NET.
3. Stack Overflow (<https://stackoverflow.com/>) – Глобальна платформа питань та відповідей, незамінний ресурс для вирішення конкретних програмних завдань.
4. metanit.com (<https://metanit.com/sharp/>) – Детальні посібники (російською мовою) з C#, .NET, OOP та Windows Forms з прикладами коду.
5. GitHub (<https://github.com/>) – Платформа для хостингу проєктів, пошуку прикладів коду та ведення власних проєктів.
6. C# Corner (<https://www.c-sharpcorner.com/>) – Англomовна спільнота зі статтями, посібниками та форумами, присвяченими C#.
7. CodeProject (<https://www.codeproject.com/>) – Ресурс зі статтями та посібниками, який містить багато прикладів, зокрема для Windows Forms.
8. .NET Blog (<https://devblogs.microsoft.com/dotnet/>) – Офіційний блог команди розробників .NET, де публікуються новини та анонси.
9. DotNetFiddle (<https://dotnetfiddle.net/>) – Онлайн-компілятор C#, що дозволяє швидко тестувати невеликі фрагменти коду.

10. W3Schools C# Tutorial (<https://www.w3schools.com/cs/>) – Посібник для початківців з основами C#.