

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПЕРВОМАЙСЬКИЙ ІНДУСТРІАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
(ППФК)

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ТА ПРОГРАМА  
КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ  
за спеціалізацією**

<b>галузь знань:</b>	<b>01 Освіта / Педагогіка</b>
<b>спеціальність:</b>	<b>015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)</b>
<b>спеціалізація:</b>	<b>015.39 Цифрові технології</b>
<b>освітньо-професійна програма:</b>	<b>«Професійна освіта (Цифрові технології)»</b>

Рубіжне  
2023

Методичні рекомендації та програма кваліфікаційного іспиту з професійної підготовки за спеціалізацією для спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями), освітньо-професійної програми «Професійна освіта (Цифрові технології)». ППФК : Рубіжне, 2023.

Укладачі: *Гамалій С. О.* – завідувач навчально-методичного кабінету, голова циклової комісії

*Максименко В. Г.* – викладач комп'ютерних дисциплін

*Гаєва Т. М.* – методист

Розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії цифрових технологій та загальнотехнічних дисциплін (протокол № 6 від 27.03.2023) та методичної ради (протокол № 6 від 28.03.2023)

**ЗМІСТ**

ВСТУП.....	4
1 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ.....	5
1.1 Концепція кваліфікаційного іспиту.....	5
1.2 Зміст екзаменаційних завдань.....	5
1.3 Критерії оцінювання.....	6
2 ПРОГРАМА КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ.....	9
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	16

## **ВСТУП**

Згідно освітньо-професійною програмою «Професійна освіта (Цифрові технології)» атестація в Первомайському індустріально-педагогічному фаховому коледжі (далі — Фаховий коледж) з професійної підготовки за спеціалізацією за освітньо-професійним ступенем «фаховий молодший бакалавр» здійснюється у формі кваліфікаційного іспиту.

Кваліфікаційний іспит з професійної підготовки за спеціалізацією «Цифрові технології» спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями) у Фаховому коледжі (далі — КІ) — це контрольний захід, який проводиться з метою встановлення фактичної відповідності рівня підготовки фахівця вимогам освітньо-професійної програми «Професійна освіта (Цифрові технології)», виявлення рівня сформованості у здобувачів освіти спеціальних (фахових) компетенцій за спеціалізацією.

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти здійснюється за результатами виконання системи спеціальних завдань, які передбачають перевірку теоретичного й прикладного рівнів сформованості у техніків-програмістів професійних компетенцій.

## **I. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ З ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗА СПЕЦІАЛІЗАЦІЄЮ**

### **1.1 Концепція кваліфікаційного іспиту**

Кваліфікаційний іспит з професійної підготовки за спеціалізацією «Цифрові технології» (ККЕ) за спеціалізацією проводиться відповідно до ОПП «Професійна освіта (Цифрові технології)» та передбачає оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти з таких дисциплін: «Операційні системи», «Основи програмування», «Об'єктно-орієнтовне програмування», «Бази даних», «Охорона праці в галузі».

Проведення КІ здійснюється в дистанційній формі за допомогою спеціалізованого хмарного програмного забезпечення й інструментів Google Workspace for Education і складається з двох етапів:

1) теоретична частина, що являє собою виконання тестових завдань закритого типу. Тестові завдання розробляються засобами ресурсу Google. Форми мають професійну спрямованість, відповідають вимогам ОПП, складені відповідно до робочих програм навчальних дисциплін;

2) практична частина КІ передбачає презентацію та захист програм, створених здобувачами освіти під час проходження технологічної практики. Ця частина КІ вимагає продемонструвати вміння застосовувати отримані теоретичні знання під час вирішення практичних завдань.

Комп'ютерне тестування триває до 60 хвилин.

Для вирішення практичного завдання надається до 30 хвилин.

Всі завдання мають професійну спрямованість, їх розв'язання потребує від здобувачів освіти умінь застосовувати інтегровані знання програмного матеріалу спеціальних дисциплін.

Оцінка знань та умінь здобувачів освіти відбувається згідно з розробленими критеріями.

## 1.2 Зміст екзаменаційних завдань

Завдання *теоретичної частини* КІ складено відповідно до навчальних програм з дисципліни «Охорона праці в галузі», «Операційні системи», «Основи програмування», «Об'єктно-орієнтовне програмування», «Бази даних».

Банк завдань до КІ зберігається на корпоративному Google Диску Фахового коледжу.

Довжина тесту становить 50 тестових завдань.

Тестові завдання за складністю поділяються на 3 рівні: високий, достатній, середній. Правильна та повна відповідь на завдання різної складності оцінюється відповідною кількістю балів:

високий рівень — 3 бали;

достатній рівень — 2 бали;

середній рівень — 1 бал.

Склад тесту (кількість тестових завдань з кожної навчальної дисципліни, їх складність та максимально можлива кількість балів) наведено у Таблиці 1.

**Таблиця 1 — Склад тесту до КІ**

Назва навчальної дисципліни	Всього завдань	З них за рівнями			Максимально можлива кількість балів
		середній	достатній	високий	
Охорона праці в галузі	5	1	3	1	<b>10</b>
Основи програмування	10	3	4	3	20
Об'єктно-орієнтовне програмування	10	3	4	3	20
Операційні системи	10	3	4	3	20
Бази даних	15	4	7	4	30
Разом	45	13	19	13	<b>90</b>
<b>ВСЬОГО</b>	<b>50</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

При формуванні індивідуального варіанту опитування для кожного здобувача освіти застосовуються такі можливості ресурсу Google Форми:

включення запитань різних типів;

перемішування запитань тесту та відповідей на них для рандомізованого опитування;

обмеження кількості відповідей до однієї для кожної особи.

**Практична частина** КІ передбачає презентацію та захист перед екзаменаційною комісією власних програм (додатків), тематичних вебсайтів, баз даних та клієнтських додатків для певної предметної області тощо (далі — програма), які створюється здобувачами освіти відповідно до індивідуальних завдань для їх виконання під час технологічної практики.

До презентації на КІ рекомендується включити необхідний ілюстративний матеріал: завдання, схеми, скріншоти етапів роботи програми та отриманих результатів, лістинг тощо.

До програми додається пояснювальна записка, яка повинна містити зміст індивідуального завдання; опис предметної області, для якої розробляється програма; короткий опис структури програми, програмного коду; опис результатів роботи програми; рекомендації щодо сфери застосування програми.

### 1.3. Критерії оцінювання

Результати виконання тестових завдань з дисципліни «Основи охорони праці та безпека життєдіяльності» та дисциплін, які формують фахові (професійні) компетентності за спеціалізацією, оцінюються максимальною кількістю у 100 балів.

Оцінки у балах з теоретичної частини КІ переводиться із 100-бальної шкали у національну шкалу оцінювання (Таблиця 3).

Оцінювання виконання *практичного завдання* КІ з професійної підготовки за спеціалізацією ЕК здійснює за 20-бальною шкалою з подальшим переведенням у національну шкалу оцінювання відповідно до Таблиці 3 за критеріями, наведеними у Таблиці 2.

**Таблиця 2 — КРИТЕРІЇ ОЦНЮВАННЯ практичної частини комплексного іспиту з професійної підготовки за спеціалізацією**

№ з/п	Зміст критерію оцінювання	Кількість балів
1.	Відповідність програми індивідуальному завданню	0-2
2.	Практична значущість створеної програми для майбутньої професійної діяльності здобувача освіти	0-4
3.	Роботоздатність та функціональність програми, якість інтерфейсу користувача	0-4
4.	Повнота та грамотність оформлення пояснювальної записки, рівень мовної та стилістичної культури; відповідність оформлення встановленим вимогам	0-2

5.	Наявність презентації до доповіді, її змістове наповнення та якість оформлення	0-2
6.	Логічність побудови відповіді під час захисту, грамотність мовлення, володіння фаховою термінологією	0-4
7.	Повнота, правильність та аргументованість відповідей на поставлені запитання	0-2
Максимальна кількість балів		20

**Таблиця 3 — ТАБЛИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ між шкалами оцінювання, які використовуються на КІ з професійної підготовки за спеціалізацією**

Оцінка в балах		Оцінка за національною шкалою
100-бальна шкала	20-бальна шкала	
91-100	18-20	5 (відмінно)
75-90	15-17	4 (добре)
51-74	11-14	3 (задовільно)
0-74	0-10	2 (незадовільно)

**II. ПРОГРАМА КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ  
з професійної підготовки за спеціалізацією  
(перелік основних тем дисциплін, що виносяться на КІ)**

**ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ**

**Змістовий модуль 1. Класифікація операційних систем**

Тема 1. Вступ. Загальні відомості про операційні системи.

Тема 2. Огляд апаратного забезпечення комп'ютера.

Тема 3. Особливості ОС для різних класів комп'ютерних систем.

**Змістовий модуль 2. Керування процесами й потоками в операційній системі**

Тема 1. Процеси в операційній системі.

Тема 2. Потоки в операційній системі.

Тема 3. Взаємодія процесів в операційній системі.

Тема 4. Планування в операційній системі.

**Змістовий модуль 3. Керування пам'яттю**

Тема 1. Управління пам'яттю комп'ютера.

Тема 2. Сторінкова організація пам'яті.

Тема 3. Сегментна організація пам'яті.

Тема 4. Віртуальна пам'ять.

**Змістовий модуль 4. Організація файлових систем**

Тема 1. Файли й каталоги в ОС.

Тема 2. Реалізація файлової системи.

Тема 3. Управління файловою системою та її оптимізація.

Тема 4. Інтерфейси.

**Змістовий модуль 5. Підсистема введення-виведення**

Тема 1. Фізична організація підсистеми введення-виводу.

Тема 2. Логічна організація підсистеми введення-виведення.

Тема 3. Диски та робота з ними. Системний годинник.

Тема 4. Інтерфейс користувача та його засоби.

**Змістовий модуль 6. Операційні системи Unix, Linux і Android**

Тема 1. ОС UNIX і Linux, їх особливості.

Тема 2. ОС Linux: архітектура, ядро, поширення й ліцензування, принципи проектування, керування процесами.

Тема 3. ОС Linux: керування пам'яттю, ресурсами, файлові системи, драйвери обладнань, мережі, безпека.

Тема 4. ОС Android, її особливості.

**Змістовий модуль 7. Операційна система Windows**



Тема 1. Еволюція ОС Windows.

Тема 2. Програмування в ОС Windows. Структура системи.

Тема 3. Процеси й потоки в ОС Windows. Керування пам'яттю.

Тема 4. Кешування в ОС Windows. Введення-виведення в ОС Windows.

Файлова система Windows NT.

Тема 5. Керування електроживленням в ОС Windows. Безпека в ОС Windows 10.

Тема 6. Академічна програма Microsoft Shared Source Initiative. Відкрите ядро Windows для вивчення й досліджень (Windows Research Kernel).

Тема 7. ОС для хмарних обчислень (cloud computing). Windows Azure.

## **ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ**

### **Змістовий модуль 1. Основи алгоритмізації**

Тема 1. Вступ. Поняття алгоритму.

Тема 2. Математична модель. Інформація і дані.

Тема 3. Блок-схема алгоритму.

Тема 4. Базові алгоритмічні структури. Лінійні та розгалужені алгоритми.

Тема 5. Циклічні алгоритми.

### **Змістовий модуль 2. Основи програмування у середовищі Embarcadero RAD Studio 10.1. Базові елементи мови Delphi**

Тема 1. Середовище розробки Embarcadero RAD Studio 10.1.

Тема 2. Консольні додатки.

Тема 3. Основні елементи та типи даних Delphi.

Тема 4. Оператори. Організація розгалужень у Delphi.

Тема 5. Організація циклів у Delphi.

### **Змістовий модуль 3. Основи візуального програмування**

Тема 1. Технологія візуального програмування.

Тема 2. Форма, її властивості. Події форми.

Тема 3. Робота з компонентами.

Тема 4. Палітра компонентів Standard.

Тема 5. Визначення класів та основні поняття об'єктно-орієнтованого програмування.

Тема 6. Спадкування та перевизначення. Класи і модулі.

### **Змістовий модуль 4. Структуровані типи даних Delphi**

Тема 1. Організація роботи з масивами.

Тема 2. Обробка даних рядкового типу.

Тема 3. Множини, операції над ними.

Тема 4. Процедури та функції у Delphi.

Тема 5. Модулі та модульне програмування.

Тема 6. Особливості роботи із даними типу запис.

Тема 7. Робота з даними файлового типу.

Тема 8. Динамічні змінні та структури даних.

**Змістовий модуль 5. Форма та контейнери загального призначення.  
Компоненти для введення, виведення та відображення інформації**

Тема 1. Поняття компонентів та характеристика їх базових класів .

Тема 2. Форма – компонент TForm.

Тема 3. Фрейми та панелі.

Тема 4. Закладки. Блокноти. Крайки.

Тема 5. Компоненти для введення та виведення тексту.

Тема 6. Списки.

**Змістовий модуль 6. Графічні можливості Delphi**

Тема 1. Клас TCanvas.

Тема 2. Графічні інструменти.

Тема 3. Класи для роботи із зображеннями.

Тема 4. Компоненти Image, TChart.

**Змістовий модуль 7. Кнопки, індикатори, керуючі елементи, діалоги**

Тема 1. Компоненти для подачі команд керування.

Тема 2. Компоненти для відображення та керування значеннями величин.

Тема 3. Компоненти вибору та установки.

Тема 4. Компоненти для організації діалогів.

**Змістовий модуль 8. Обробка особливих (виняткових) ситуацій**

Тема 1. Захищені блоки та їх використання як механізму обробки винятків.

Тема 2. Стандартні класи винятків.

Тема 3. Створення власних класів і примусове збудження винятків.

**Змістовий модуль 9. Прийоми розробки програм у середовищі Embarcadero  
RAD Studio 10.1**

Тема 1. Платформа FireMonkey.

Тема 2. Додаток FireMonkey.

Тема 3. Компоненти для проєктів HD.

Тема 4. Створення головного меню програми.

Тема 5. Нестандартні вікна.

Тема 6. About help. Довідка і вікно “Про програму”.

Тема 7. Створення інсталяційного пакету.

**ОБ’ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ**

**Змістовий модуль 1. Основи мови C#**

Тема 1. Вступ. Етапи розв’язування задач на комп’ютері

Тема 2. Платформа Microsoft.NET та мова C#

Тема 3. Технологія розробки програми мовою C#

- Тема 4. Склад мови C#
- Тема 5. Основні елементи мови C#
- Тема 6. Вирази та операції в мові C#
- Тема 7. Перетворення типів
- Тема 8. Введення/виведення даних у консольних програмах
- Тема 9. Реалізація лінійних алгоритмів
- Тема 10. Реалізація алгоритмів із розгалуженням
- Тема 11. Реалізація циклічних алгоритмів
- Тема 12. Структурний підхід до розробки алгоритмів. Функції

### **Змістовий модуль 2. Базові структури даних мови C#**

- Тема 13. Масиви.
- Тема 14. Структуровані типи даних (колекції) в мові C#.
- Тема 15. Методи.
- Тема 16. Символи і рядки.
- Тема 17. Структури і перерахування.
- Тема 18. Файли, їх опис та використання.

### **Змістовий модуль 3. Використання концепцій ООП при розробці додатків на мові C#**

- Тема 19. Основні положення об'єктно-орієнтованого підходу у C#.
- Тема 20. Класи та об'єкти, співвідношення між ними.
- Тема 21. Робота з класами.
- Тема 22. Повторне використання класів.
- Тема 23. Інтерфейси.

### **Змістовий модуль 4. Використання концепцій ООП для розробки додатків з графічним інтерфейсом користувача мовою C#. Основи використання технології Windows Forms**

- Тема 24. Вступ у Windows Forms.
- Тема 25. Основи використання елементів управління.
- Тема 26. Використання основних елементів управління.
- Тема 27. Використання графічних можливостей технології Windows Forms.
- Тема 28. MDI та SDI-додатки.

### **Змістовий модуль 5. Основи Windows Presentation Foundation**

- Тема 29. Огляд технології WPF.
- Тема 30. XAML.
- Тема 31. Базові концепції WPF.
- Тема 32. Варіанти організації програм WPF.

### **Змістовий модуль 6. Мережеве програмування в C# і .NET**

- Тема 33. Основи роботи з мережами в C# і .NET.
- Тема 34. Класи WebClient, WebRequest і WebResponse.
- Тема 35. Клас Socket для прийому і відправки повідомлень по мережі.

Тема 36. Робота з протоколами TCP, UDP, HTTP і потоками.

Тема 37. Класи для роботи з електронною поштою та FTP.

## **БАЗИ ДАНИХ**

### **Змістовий модуль 1. Основи побудови баз даних**

Тема 1. Базы даних та інформаційні системи.

Тема 2. Еволюція моделей реалізації даних.

Тема 3. Функції й компоненти СУБД.

Тема 4. Реляційна модель даних.

Тема 5. Модель «сутність-зв'язок».

Тема 6. Принципи нормалізації відношень.

Тема 7. Індексування.

Тема 8. Транзакції й паралельна обробка даних.

Тема 9. Проєктування БД.

Тема 10. Захист БД.

### **Змістовий модуль 2. Проєктування додатків БД в Delphi**

Тема 11. Основи розробки баз даних в Delphi.

Тема 12. Засоби Delphi для роботи з БД.

Тема 13. Концепція додатку БД Delphi.

Тема 14. Невізуальні компоненти для роботи з даними.

Тема 15. Візуальні компоненти для роботи з даними.

Тема 16. Технології доступу до даних.

Тема 17. Навігаційний засіб доступу до даних.

Тема 18. Реляційний засіб доступу до даних.

Тема 19. Введення у технологію ADO.

Тема 20. Набори даних ADO.

Тема 21. Звіти баз даних за допомогою Delphi та ADO.

Тема 22. Обробка помилок БД.

Тема 23. Технології публікацій баз даних в Internet.

### **Змістовий модуль 3. SQL — мова доступу й керування даними**

Тема 24. Вступ в SQL.

Тема 25. Мова вибірки даних.

Тема 26. Мова визначення даних.

Тема 27. Мова маніпулювання даними.

Тема 28. Процедурна мова.

Тема 29. Захист даних. Керування доступом.

### **Змістовий модуль 4. Архітектура клієнт-серверних додатків**

Тема 30. Доступ до БД Interbase/Firebird.

Тема 31. Склад Interbase/Firebird.

Тема 32. Адміністрування сервера Interbase.

Тема 33. СУБД IBEExpert-Firebird.

- Тема 34. Створення бази даних.
- Тема 35. Створення таблиць в СУБД Interbase/Firebird.
- Тема 36. Домени та обмеження.
- Тема 37. Запити та їх конструкції.
- Тема 38. Створення генераторів.
- Тема 39. Створення тригерів.
- Тема 40. Збережені процедури.
- Тема 41. Транзакції у InterBase/ Firebird.
- Тема 42. Безпека даних та привілеї.

## **ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ**

### **Змістовий модуль 1. Правові та організаційні основи охорони праці. Охорона праці в галузі.**

Тема 1. Міжнародні норми в галузі охорони праці. Основні законодавчі та нормативно-правові акти з охорони праці в галузі.

Тема 2. Державний нагляд і громадський контроль за станом охорони праці.

Тема 3. Система управління охороною праці в організації. Інструктування з безпеки праці.

Тема 4. Поняття про виробничий травматизм і профзахворювання. Нещасні випадки, пов'язані з працею на виробництві і побутові.

### **Змістовий модуль 2. Основи фізіології та гігієни праці**

Тема 5. Основи фізіології та гігієни праці. Повітря робочої зони. Освітлення виробничих приміщень. Вібрація.

Тема 6. Шум, ультразвук, інфразвук. Електромагнітні поля та випромінювання радіочастотного діапазону.

### **Змістовий модуль 3. Основи виробничої безпеки**

Тема 7. Загальні вимоги безпеки. Електробезпека. Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.

Тема 8. Основи пожежної профілактики. Основні принципи надання першої допомоги.

### ІІІ. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА INTERNET-РЕСУРСІВ

#### Дисципліна «ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ»

1. Шоттс У. Командная строка Linux. Полное руководство / У. Шоттс. Питер, 2017. 480 с.
2. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. – 4-е изд. СПб. : Питер, 2015. 1120 с.
3. Авраменко В. С., Авраменко А. С. Основы операционных систем. Навчальний посібник. Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2018. 524 с.
4. Федотова-Півень І. М. 34 Операційні системи : навчальний посібник. [за ред. В. М. Рудницького] / І. М. Федотова-Півень, І. В. Миронець, О. Б. Півень, С. В. Сисоєнко, Т. В. Миронюк; Черкаський державний технологічний університет. Харків : ТОВ «ДІСА ПЛЮС», 2019. 216 с.
5. Операційна система ALT Linux. URL: <http://www.altlinux.ru/>
6. IBM developerWorks. Розділ по Linux. Статті, огляди, навчальні посібники. URL:<http://www.ibm.com/developerworks/ru/linux/>
7. UNIX Project – портал про UNIX-системи. URL: <http://www.nixp.ru/>
8. Проект, присвячений операційній системі Linux. URL: <http://linuxportal.ru/>
9. Linux Format. Щомісячний журнал російською мовою. URL:<http://www.linuxformat.ru/>
10. Інформація про ОС Linux. URL:<http://www.linux.org.ru/>
11. Сайт команди KDE. URL: <http://www.kde.ru/xforum/index.php>
12. Microsoft Windows на сайті корпорації Microsoft. URL:<http://windows.microsoft.com/ru-RU/windows/home>
13. Windows City – віртуальне місто Windows. URL:<http://www.wincity.ru/>
14. Операційні системи розподілених обчислювальних систем. URL: <http://parallel.ru/krukov/>
15. Введення в операційні системи. URL: <http://cs.mipt.ru/docs/courses/osstud/os.html>

#### Дисципліна «ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ»

1. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi 7. М.: Бином, 2003. 1152 с.
2. Культин Н.Б. Основы программирования в Embarcadero Delphi Издательство: Интернет-издание, 2015 232 с.
3. Осипов Д. Л. Delphi. Программирование для Windows, OS X, iOS и Android. СПб.: БХВ-Петербург, 2014. 464 с.
4. Осипов Д. Л. Delphi XE2. СПб.: БХВ-Петербург, 2012. 912 с.
5. Хомоненко, А. Д. Delphi 7 / А. Д. Хомоненко, В. Э. Гофман, Е. В. Мещеряков. 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. 1136 с.
6. Фленов М.Е. Библия Delphi – 3-е изд. Перераб. и доп. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 668 с.
7. Культин Н. Б. Основы программирования в Delphi XE. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 416 с.
8. Попов В.Б. Паскаль и Дельфи. Самоучитель. СПб.: Питер, 2004. 544 с.

9. Фаронов В.В. Delphi 6. Учебный курс. М.: Изд-во Могачева С.В., 2001. 669 с.
10. Культин Н. Программирование в Delphi 2010. Самоучитель; БХВ-Петербург - Москва, 2010. 448 с.
11. Матеріали з програмування на Delphi. URL : [http://www.delphilab.ru/component/option,com\\_frontpage/Itemid,1/](http://www.delphilab.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,1/)
12. Програмування на Delphi. URL : <http://delphidevelop.ru/publ/28>
13. Віртуальний клуб програмістів. URL : <http://www.delphikingdom.com/>
14. Програмування в Delphi. URL : <http://delphi-vsem.ru/>
15. Уроки програмування на Delphi. URL : <http://delphi.ucoz.ua/>
16. «Королівство» Delphi. URL : <http://delphisources.at.ua/>
17. Мастера Delphi. URL : <http://www.delphimaster.ru/>
18. Сайт о Delphi. URL : <http://www.delphiplus.org/>

### **Дисципліна «ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»**

1. Васильев А. Программирование на С# для начинающих. Основные сведения. Москва: Эксмо, 2018. 592 с.
2. Васильев А. Программирование на С# для начинающих. Особенности языка. – Москва : Эксмо, 2018. 528 с.
3. Евдокимов П. В. С# на примерах. СПб. : Наука и Техника, 2019. 320 с.
4. Кравець П. О. Об'єктно-орієнтоване програмування. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. 624 с.
5. Культин Н. Б. Основы программирования в Microsoft Visual С# 2010. СПб. : БХВ-Петербург, 2011. 368 с.
6. Павловская Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня. СПб. : Питер, 2014. 432 с.
7. Парфьонов Ю. Е., Федорченко В. М., Лосев М. Ю., Щербаков О. В. Об'єктно-орієнтоване програмування: конспект лекцій для студентів напряму підготовки «Комп'ютерні науки» всіх форм навчання. Харків : Вид. ХНЕУ, 2010. 312 с.
8. Програмування мовою С# 6.0. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Тернопіль : ТНТУ, 2016. 229 с.
9. Фленов М. Е. Библия С#. СПб. : БХВ-Петербург, 2016. 544 с.
10. Шилдт Г. Полный справочник по С#. Москва : Издательский дом «Вильямс», 2004. 752 с.
11. Сайт про програмування. URL : <https://metanit.com/>
12. 2. CodeNet - все для програміста. URL : <http://www.codenet.ru/>
13. Інтернет-Університет Інформаційних Технологій. URL : <http://www.intuit.ru>
14. 4. Уроки по С# і платформі .NET Framework. URL : <http://professorweb.ru/>

### **Дисципліна «БАЗИ ДАНИХ»**

1. Delphi 7. Наиболее полное руководство / А.Д. Хомоненко и др. СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2004. 1216 с.
2. Архангельский А.Л. Delphi 7. Москва : Бином, 2004. 1120 с.

3. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. СПб. : Питер, 2002. 304 с.
4. Ковязин А., Востриков С. Мир InterBase. Архитектура, администрирование и разработка приложений баз данных в InterBase/Firebird/Yaffil. Издание 3-е, дополненное. Москва : КУДИЦ-ОБРАЗ; СПб. : Питер, 2005. 496 с.
5. Глушаков С.В., Ломотько Д.В. Базы данных: Учебный курс. Харьков : Фолио; Москва : ООО «Издательство АСТ», 2001. 504 с.
6. Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних та знань. Київ : Видавнича група ВНУ, 2006. 384 с.
7. Астахова И. Ф. SQL в примерах и задачах; Учеб. пособие / И. Ф. Астахова, А. П. Толстобров, В. М. Мельников. Минск : Новое знание, 2002. 176 с.
8. Хомоненко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М. Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / Под ред. А. Д. Хомоненко. СПб. : КОРОНА-Век, 2009. 736 с.
9. Пасічник В.В. Організація баз даних та знань: підручник для ВНЗ/ В.В. Пасічник, В.А. Резніченко. Київ : Видавнича група ВНУ, 2006. 384 с.
10. Delphi. Бази даних. URL : <http://delphi.dp.ua/databases/>
11. Infocity – віртуальне місто комп'ютерної документації. URL : <http://infocity.kiev.ua>
12. Офіційний сайт розробника Firebird. URL : <http://www.firebirdsql.org>
13. Офіційний сайт розробника IBExpert KG. URL : [www.ibexpert.net](http://www.ibexpert.net).

### **Дисципліна «ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ»**

1. Грибан В.Т. Охорона праці: Навчальний посібник, 2-ге видання. Київ : Центр навчальної літератури, 2011р. 265 с.
2. Ткачук К.Н., Халімовський М.О. та ін.. Основи охорони праці: Підручник 2-ге видання. Київ : Освіта, 2006. 448 с.
3. Основи охорони праці: Підручник. Львів : УАД, 2006. 336 с.
4. Правові та організаційні питання охорони праці: Навчальний посібник – 4-те видання. Київ: Університет “Україна”, 2009. 295 с.
5. Державна служба України з питань праці. URL : <https://dsp.gov.ua>
6. Офіційний сайт міністерства освіти і науки України.  
URL : <https://www.mon.gov.ua>
7. Офіційний сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій.  
URL : <https://www.mns.gov.ua>
8. Офіційний сайт Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України.  
URL : <https://www.social.org.ua>