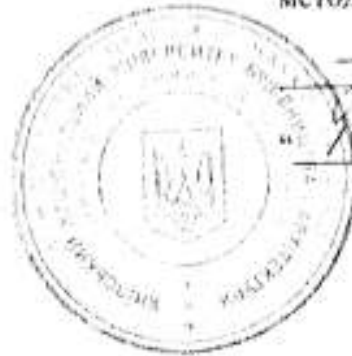


# КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Кафедра інформаційних технологій

**"ЗАТВЕРДЖУЮ"**  
Проректор з  
навчально-  
методичної роботи



*[Signature]* / Г.М. Тонкачєєв /

06 2017 року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інструментальні програмні засоби розробки інформаційних систем

(назва навчальної дисципліни)

|               |   |
|---------------|---|
| галузь знань  | <b>01 Освіта</b>  |
|               | (шифр і назва напрямку підготовки)                        |
| спеціальність | <b>015 "Професійна освіта. Комп'ютерні технології"</b>    |
|               | (шифр і назва спеціальності)                              |
| спеціалізація | <b>015.10 "Професійна освіта. Комп'ютерні технології"</b> |
|               | (шифр і назва спеціалізації)                              |

факультет автоматизації і інформаційних технологій

(назва факультету)

Київ – 2017 рік

Робоча програма з дисципліни:  
«Інструментальні програмні засоби розробки інформаційних систем»  
 (назва навчальної дисципліни)

для студентів спеціальності:  
015 "Професійна освіта. Комп'ютерні технології"  
 (шифр і назва)

Розробники:

Федусенко О.В., к.т.н., доцент / \_\_\_\_\_ /  
 (прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання) (підпис)

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
 (прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання) (підпис)

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
 (прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання) (підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри  
інформаційних технологій

протокол № 18 від "15" травня 2017 року

завідувач кафедри \_\_\_\_\_ ( Цюцюра С.В. ).  
 (підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено навчально-методичною комісією

ФАІТ спеціальності ПНК

Протокол № 4 від "24" травня 2017 року

Голова НМК \_\_\_\_\_ ( Гаркавенко О.М. ).  
 (підпис) (прізвище та ініціали)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань:

\_\_\_\_\_ 01 Освіта \_\_\_\_\_,  
(шифр і назва)

спеціальність:

\_\_\_\_\_ 015 "Професійна освіта. Комп'ютерні технології" \_\_\_\_\_,  
(шифр і назва)

спеціалізація:

\_\_\_\_\_ 015.10 "Професійна освіта. Комп'ютерні технології" \_\_\_\_\_,  
(шифр)

Освітньо-кваліфікаційний рівень:

\_\_\_\_\_ бакалавр \_\_\_\_\_,

Кількість кредитів –

\_\_\_\_\_ 6 \_\_\_\_\_

Модулів –

\_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

Змістових модулів –

\_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_

Загальна кількість годин –

\_\_\_\_\_ 180 \_\_\_\_\_

Кількість годин для денної форми навчання:

аудиторних –

\_\_\_\_\_ 56 \_\_\_\_\_

самостійної роботи студента –

\_\_\_\_\_ 124 \_\_\_\_\_

Індивідуальне завдання :

\_\_\_\_\_ РГР \_\_\_\_\_

(курсний проект чи робота)

| Характеристика навчальної дисципліни |                      |      |  |  |                       |  |  |
|--------------------------------------|----------------------|------|--|--|-----------------------|--|--|
| Вид навчальної роботи                | Денна форма навчання |      |  |  | Заочна форма навчання |  |  |
|                                      | Рік підготовки       |      |  |  | Рік підготовки        |  |  |
|                                      | 2                    |      |  |  |                       |  |  |
|                                      | семестр              |      |  |  | семестр               |  |  |
|                                      | 3                    | 4    |  |  |                       |  |  |
| Лекції (год.)                        | 12                   | 12   |  |  | не передбачено        |  |  |
| Практичні заняття (год.)             | -                    | -    |  |  |                       |  |  |
| Лабораторні заняття (год.)           | 18                   | 14   |  |  |                       |  |  |
| Самостійна робота (год.)             | 60                   | 64   |  |  |                       |  |  |
| Індивідуальна робота (год.)          | 0                    | 0    |  |  |                       |  |  |
| Індивідуальне завдання (к-ть)        | 1РГР                 | 1РГР |  |  |                       |  |  |
| Вид контролю (зал. чи екз.)          | зал.                 | зал. |  |  |                       |  |  |
| Усього (годин)                       | 90                   | 90   |  |  |                       |  |  |

#### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання –  $56/124=0,45$ ;

для заочної форми навчання – не передбачена.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

### Мета

Метою викладання дисципліни є ознайомлення з основами програмування у сучасному програмному середовищі MS Visual Studio і використання отриманих знань та навичок як у подальшому вивченні дисциплін, що стосуються комп'ютерних технологій, так і у майбутній практичній діяльності за фахом.

### Завдання

Завданням вивчення дисципліни є набуття майбутніми фахівцями:

- теоретичних знань та практичних навичок роботи у середовищі MS Visual Studio;
- знань щодо правил синтаксису при створенні програмного коду;
- знань про правила застосування до об'єктів їх властивостей та методів;
- знань щодо застосування до існуючих об'єктів середовища MS Visual Studio функцій та процедур їх обробки;
- практичних знань щодо засобів компіляції програмного коду та його перевірки на помилки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

- основні поняття, терміни та принципи об'єктно – орієнтованої технології розробки інформаційних систем;
- компоненти середовища MS Visual Studio та їх властивості;
- синтаксис написання програмних кодів.

**вміти:**

- вільно володіти термінологією середовища програмування;
- вільно орієнтуватися у середовищі MS Visual Studio;
- використовувати теоретичні знання щодо правил синтаксису написання програмних кодів;
- орієнтуватися у типах даних та переводити їх один в одного;
- розбиратися та вміло використовувати об'єкти та характерні їм методи та властивості;
- користуватися стандартною палітрою компонент візуалізації із врахуванням їх цільового призначення;
- користуватися додатковою палітрою компонент візуалізації із врахуванням їх цільового призначення;
- застосовувати більш поширені функції та процедури;
- перевіряти програмний код на помилки.

### 3. Програма навчальної дисципліни

**Модуль 1.** Структура середовища MS Visual Studio та принципи роботи в ньому. Компоненти візуалізації графічних об'єктів.

**Змістовий модуль 1.** Основи роботи у середовищі MS Visual Studio. Основні конструкції мови програмування C++.

Тема 1. Структура , основні інструменти та об'єкти інтегрованого середовища MS Visual Studio.

Тема 2. Основні конструкції мови програмування C++. Алфавіт мови. Ідентифікатори. Операції та вирази. Прості типи даних. Оператор присвоєння.

Тема 3. Складений оператор. Оператори розгалуження та вибору. Оператори циклу з параметром та умовою. Безумовна передача керування.

**Змістовий модуль 2.** Модульне програмування та структуровані типи даних.

Тема 1. Модульне програмування. Опис підпрограм. Виклик процедури / функції.

Тема 2. Структуровані типи даних. Масиви.

Тема 3. Записи. Множини.

**Модуль 2.** Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування та використання додаткових можливостей роботи у середовищі MS Visual Studio.

**Змістовий модуль 1.** Робота з файлами та додатковими об'єктами середовища MS Visual Studio. Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування.

Тема 1. Рядки символів. Файли.

Тема 2. Об'єктно-орієнтоване програмування. Основні концепції. Оголошення класу.

Тема 3. Створення і використання об'єктів. Наслідування та поліморфізм.

**Змістовий модуль 2.** Програмування віконних застосувань.

Тема 1. Програмування віконних застосувань. Бібліотека візуальних компонентів (VCL). Основні властивості та події класу TControl.

Тема 2. Побудова проекту віконного застосування. Основні події класу TWinControl.

Тема 3. Компоненти відображення списків рядків.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем  | Кількість годин |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |
|--|-----------------|--------------|---|-----|-----|------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|
|  | денна форма     |              |   |     |     |      | Заочна форма |              |    |     |     |      |
|  | усього          | у тому числі |   |     |     |      | усього       | у тому числі |    |     |     |      |
|  |                 | л            | п | лаб | ІПК | с.р. |              | л            | п  | лаб | ІПК | с.р. |
| 1  | 2               | 3            | 4 | 5   | 6   | 7    | 8            | 9            | 10 | 11  | 12  | 13   |
| <b>Модуль 1.</b> Структура середовища MS Visual Studio та принципи роботи в ньому. Компоненти візуалізації графічних об'єктів. |                 |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |
| <b>Змістовий модуль 1.</b> Основи роботи у середовищі MS Visual Studio. Основні конструкції мови програмування C++.            |                 |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |
| Тема 1.<br>Структура,<br>основні<br>інструменти та<br>об'єкти<br>інтегрованого<br>середовища MS<br>Visual Studio.              | 14              | 2            | 0 | 2   | 0   | 10   |              |              |    |     |     |      |

| Назви змістових модулів і тем   | Кількість годин |              |     |     |      |    |              |              |     |     |      |    |
|---|-----------------|--------------|-----|-----|------|----|--------------|--------------|-----|-----|------|----|
|   | денна форма     |              |     |     |      |    | Звочна форма |              |     |     |      |    |
|   | усього          | у тому числі |     |     |      |    | усього       | у тому числі |     |     |      |    |
| л   |                 | п            | лаб | ІРК | с.р. | л  |              | п            | лаб | ІРК | с.р. |    |
| 1   | 2               | 3            | 4   | 5   | 6    | 7  | 8            | 9            | 10  | 11  | 12   | 13 |
| Тема 2. Основні конструкції мови програмування C++. Алфавіт мови. Ідентифікатори. Операції та вирази. Прості типи даних. Оператор присвоєння. | 14              | 2            | 0   | 2   | 0    | 10 |              |              |     |     |      |    |
| Тема 3. Складений оператор. Оператори розгалуження та вибору. Оператори циклу з параметром та умовою. Безумовна передача керування.           | 16              | 2            |     | 4   | 0    | 10 |              |              |     |     |      |    |
| Разом за змістовим модулем 1  | 44              | 6            | 0   | 8   | 0    | 30 |              |              |     |     |      |    |
| <b>Змістовий модуль 2. Модульне програмування та структуровані типи даних.</b>  |                 |              |     |     |      |    |              |              |     |     |      |    |
| Тема 1. Модульне програмування. Опис підпрограм. Виклик процедури / функції.  | 12              | 2            |     | 4   | 0    | 6  |              |              |     |     |      |    |

| Назви змістових модулів і тем   | Кількість годин |              |          |           |          |           |              |              |    |     |     |      |
|---|-----------------|--------------|----------|-----------|----------|-----------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|
|   | денна форма     |              |          |           |          |           | Заочна форма |              |    |     |     |      |
|   | усього          | у тому числі |          |           |          |           | усього       | у тому числі |    |     |     |      |
|   |                 | л            | п        | лаб       | ІРК      | с.р.      |              | л            | п  | лаб | ІРК | с.р. |
| 1   | 2               | 3            | 4        | 5         | 6        | 7         | 8            | 9            | 10 | 11  | 12  | 13   |
| Тема 2.<br>Структуровані типи даних.<br>Масиви.                                 | 12              | 2            |          | 4         | 0        | 6         |              |              |    |     |     |      |
| Тема 3. Записи.   | 10              | 2            |          | 2         |          | 6         |              |              |    |     |     |      |
| Разом за змістовим модулем 2  | 34              | 6            | 0        | 10        | 0        | 18        |              |              |    |     |     |      |
| Індивідуальне завдання.<br>Модуль 1.<br>Таблювання та побудова графіка функції. | 12              | 0            | 0        | 0         | 0        | 12        |              |              |    |     |     |      |
| <b>Усього годин</b>   | <b>90</b>       | <b>12</b>    | <b>0</b> | <b>18</b> | <b>0</b> | <b>60</b> |              |              |    |     |     |      |



| Назви змістових модулів і тем   | Кількість годин |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
|---|-----------------|--------------|---|-----|-----|------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|--|
|   | усього          | денна форма  |   |     |     |      | Заочна форма |              |    |     |     |      |  |
|   |                 | у тому числі |   |     |     |      | усього       | у тому числі |    |     |     |      |  |
|   |                 | л            | п | лаб | ІРК | с.р. |              | л            | п  | лаб | ІРК | с.р. |  |
| 1   | 2               | 3            | 4 | 5   | 6   | 7    | 8            | 9            | 10 | 11  | 12  | 13   |  |
| <b>Модуль 2.</b> Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування та використання додаткових можливостей роботи у середовищі MS Visual Studio. |                 |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| <b>Змістовий модуль 1.</b> Робота з файлами та додатковими об'єктами середовища MS Visual Studio.   |                 |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 1. Рядки символів.<br>Файли.   | 16              | 2            |   | 2   | 0   | 12   |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 2.<br>Об'єктно-орієнтоване програмування.<br>Основні концепції.<br>Оголошення класу.   | 16              | 2            |   | 2   | 0   | 12   |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 3. Створення і використання об'єктів.<br>Наслідування та поліморфізм.  | 14              | 2            |   | 2   | 0   | 10   |              |              |    |     |     |      |  |
| Разом за змістовим модулем 1  | 46              | 6            | 0 | 6   | 0   | 34   |              |              |    |     |     |      |  |

| Назви змістових модулів і тем   | Кількість годин |              |          |           |           |            |              |              |    |     |    |      |  |
|---|-----------------|--------------|----------|-----------|-----------|------------|--------------|--------------|----|-----|----|------|--|
|   | денна форма     |              |          |           |           |            | Заочна форма |              |    |     |    |      |  |
|   | усього          | у тому числі |          |           |           |            | усього       | у тому числі |    |     |    |      |  |
|   |                 | л            | п        | лаб       | ПК        | с.р.       |              | л            | п  | лаб | ПК | с.р. |  |
| 1   | 2               | 3            | 4        | 5         | 6         | 7          | 8            | 9            | 10 | 11  | 12 | 13   |  |
| <b>Змістовий модуль 2. Програмування віконних застосунків.</b>  |                 |              |          |           |           |            |              |              |    |     |    |      |  |
| Тема 1. Програмування віконних застосунків. Бібліотека візуальних компонентів (VCL). Основні властивості та події класу TControl. | 12              | 2            |          | 4         | 0         | 6          |              |              |    |     |    |      |  |
| Тема 2. Побудова проекту віконного застосування. Основні події класу TWinControl.   | 10              | 2            |          | 2         | 0         | 6          |              |              |    |     |    |      |  |
| Тема 3. Компоненти відображення списків рядків.   | 10              | 2            |          | 2         | 0         | 6          |              |              |    |     |    |      |  |
| Разом за змістовим модулем 2  | 32              | 6            | 0        | 8         | 0         | 18         |              |              |    |     |    |      |  |
| Індивідуальне завдання. Модуль 2. Створення програмної розробки з використанням ООП у MS Visual Studio .                          | 12              | 0            | 0        | 0         | 0         | 12         |              |              |    |     |    |      |  |
| <b>Усього годин</b>   | <b>90</b>       | <b>12</b>    | <b>0</b> | <b>14</b> | <b>0</b>  | <b>64</b>  |              |              |    |     |    |      |  |
| <b>Разом</b>  | <b>180</b>      | <b>24</b>    | <b>0</b> | <b>32</b> | <b>18</b> | <b>142</b> |              |              |    |     |    |      |  |

**5. Темі практичних занять**

| № | Назва теми     | Кількість годин |        |
|---|----------------|-----------------|--------|
|   |                | денна           | заочна |
|   | Не передбачено |                 |        |

**6. Темі лабораторних занять**

| №   | Назва теми   | Кількість годин |        |
|-----|--|-----------------|--------|
|     |  | денна           | заочна |
| 1.  | Ознайомлення з середовищем візуального програмування .                                     | 2               |        |
| 2.  | Задача про анкету. Створення форми та об'єктів.  | 2               |        |
| 3.  | Програмування кнопок та створення ехе-файлу.   | 2               |        |
| 4.  | Задача про обмін валюти. Програмування розгалужень.  | 2               |        |
| 5.  | Задача табулювання функції.  | 2               |        |
| 6.  | Задача про біржу цінних паперів.   | 2               |        |
| 7.  | Задача про телефонний довідник. Робота з файлами записів. Створення меню                   | 2               |        |
| 8.  | Задача про телефонний довідник. Створення програмного коду                                 | 2               |        |
| 9.  | Створення навчальної програми. Розробка проекту форми.                                     | 2               |        |
| 10. | Створення навчальної програми. Створення програмного коду.                                 | 2               |        |
| 11. | Створення власних об'єктів для гри «Мішень». Аналіз задачі та побудова об'єктів.           | 2               |        |
| 12. | Гра «Мішень». Створення програмного коду.  | 2               |        |
| 13. | Інтерпретатор математичних виразів. Створення форми.                                       | 2               |        |
| 14. | Інтерпретатор математичних виразів. Створення програмного коду.                            | 2               |        |
| 15. | Інтерпретатор виразів з обчисленням першої та другої похідної. Проектування форми.         | 2               |        |
| 16. | Інтерпретатор виразів з обчисленням першої та другої похідної. Створення програмного коду. | 2               |        |
|     | <b>Разом</b>   | <b>32</b>       |        |

### 7. Самостійна робота

| №   | Назва теми  | Кількість годин |        |
|-----|---|-----------------|--------|
|     |   | денна           | заочна |
| 1.  | Ознайомлення з середовищем програмування MS Visual Studio.  | 6               |        |
| 2.  | Об'єкти форма, текстове поле, зображення, кнопка.   | 4               |        |
| 3.  | Програмування кнопок .  | 4               |        |
| 4.  | Програмування розгалужень.  | 4               |        |
| 5.  | Поля редагування, перемикачі та їхні властивості.   | 4               |        |
| 6.  | Програмування циклів.   | 4               |        |
| 7.  | Об'єкти Memo, MainMenu, PopupMenu .   | 4               |        |
| 8.  | Об'єкти CheckBox, GroupBox.   | 6               |        |
| 9.  | Події та їх опрацювання.  | 4               |        |
| 10. | Таблиця рядків StringGrid, кнопки BitBtn та SpeedButton.  | 4               |        |
| 11. | Робота з файлами записів.   | 4               |        |
| 12. | Багатосторінковий блокнот та комбінований список.   | 4               |        |
| 13. | Створення нових вікон та стандартних діалогів.  | 4               |        |
| 14. | Робота з геометричними фігурами.  | 4               |        |
| 15. | Робота з таймером та функціями маніпулювання датами й часу  | 4               |        |
| 16. | Подвійні кнопки та індикатор стану.   | 4               |        |
| 17. | Використання мультимедійного програвача   | 6               |        |
| 18. | Ознайомлення з основними поняттями об'єктно-орієнтованого програмування.  | 6               |        |
| 19. | Створення власних об'єктів, нащадків.   | 6               |        |
| 20. | Створення віртуальних функцій, деревоподібних графів.   | 6               |        |
| 21. | Використання механізмів інкапсуляції, наслідування, поліморфізму., динамічного зв'язування і віртуальних функцій. | 4               |        |
| 22. | Використання динамічного зв'язування і віртуальних функцій.   | 4               |        |
|     | <b>Всього</b>   | <b>100</b>      |        |
| 23. | Індивідуальне завдання. Модуль 1. Табулювання та побудова графіка функції.  | 12              |        |
| 24. | Індивідуальне завдання. Модуль 2. Створення програмної розробки з використанням ООП у MS Visual Studio .          | 12              |        |
|     | <b>Всього</b>   | <b>24</b>       |        |
|     | <b>Разом</b>  | <b>124</b>      |        |

### 8. Індивідуальні завдання

| №             | Назва теми   | Кількість годин |        |
|---------------|--|-----------------|--------|
|               |  | денна           | заочна |
| 1.            | Індивідуальне завдання. Модуль 1. Табулювання та побудова графіка функції.                               | 12              |        |
| 2.            | Індивідуальне завдання. Модуль 2. Створення програмної розробки з використанням ООП у MS Visual Studio . | 12              |        |
| <b>Всього</b> |  | <b>24</b>       |        |

### 9. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При викладанні навчальної дисципліни використовуються словесний, інформаційно-ілюстративний, наочний та практичний, проблемний та пошуковий методи навчання із застосуванням лекцій, задач, ситуаційних завдань, моделювання конкретних ситуацій, комплексних розрахункових завдань, реферативних оглядів, провокаційних вправ і запитань, ділових ігор, мозкових атак.

### 10. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Контрольні заходи передбачають проведення вхідного (за необхідності), поточного, модульного та семестрового контролю.

Вхідний, поточний, модульний контроль здійснюється під час проведення практичних та індивідуальних занять з викладачем.

Семестровий контроль виконується за окремим графіком, складеним деканатом факультету.

Засоби контролю засвоєння матеріалу індивідуальних завдань – представлення та захист розрахунково-графічної роботи.

### 11. Розподіл балів, які отримують студенти

#### Модуль 1. Залік

| Поточне оцінювання   |                      |     | Сума |
|----------------------|----------------------|-----|------|
| Змістовий модуль № 1 | Змістовий модуль № 2 | РГР |      |
| ~40                  | ~40                  | ~20 | 100  |

#### Модуль 2. Залік

| Поточне оцінювання | Сума |
|--------------------|------|
|--------------------|------|

|                      |                      |     |     |
|----------------------|----------------------|-----|-----|
| Змістовий модуль № 1 | Змістовий модуль № 2 | РГР |     |
| ~40                  | ~40                  | ~20 | 100 |

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                              |   |
|--|-------------|--|---|
|  |             | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики         | для заліку  |
| 90 – 100                                     | <b>A</b>    | відмінно   | зараховано  |
| 82-89  | <b>B</b>    | добре  |   |
| 74-81  | <b>C</b>    |  |   |
| 64-73  | <b>D</b>    | задовільно   |   |
| 60-63  | <b>E</b>    |  |   |
| 35-59  | <b>FX</b>   | незадовільно з можливістю повторного складання             | не зараховано з можливістю повторного складання             |
| 0-34   | <b>F</b>    | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

### 12. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування». К.: КНУБА, 2008 - 51 с. (електронний варіант)
2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» К.: КНУБА, 2009 - 32 с.
3. Методичні вказівки до виконання індивідуального завдання з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» К.: КНУБА, 2011. – 32 с.
4. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» К.: КНУБА, 2011. – 28 с.

### 13. Рекомендована література

#### Базова

1. Глинський Я.М., Анохін В.Є., Ряжська В.А. Паскаль. Turbo Pascal і MS Visual Studio: Навч. посібн. 9-те вид. – Львів: СПД Глинський, 2008. – 192 с.
2. Митчел Л., К. Керман Программирование и отладка в среде MS Visual Studio. Учебный курс: Пер. с англ. – М.: Изд. дом "Вильямс", 2002. – 626 с.

3. Бобровский С.И. MS Visual Studio 7: Учебный курс / С.Бобровский. – Санкт-Петербург: Питер, 2003. – 735 с.
4. Дарахвелидзе П.Г., Марков Е.П. MS Visual Studio – среда визуального программирования: СПб.:ВНУ – Санкт Петербург, 1996. – 352 с.
5. Дарахвелидзе П.Г., Марков Е.П. Программирование в MS Visual Studio 7. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 784 с.
6. Об'єктно-орієнтоване програмування: Методичні вказівки до лабораторних робіт / Уклад.Г.В. Красовська . – К.: КНУБА, 2009. – 29 с.
7. Розробка інструментальних програмних засобів: Методичні рекомендації / Уклад. К.Н. Красовський. – К.: КНУБА, 2003. – 12 с.

#### **Допоміжна**

1. Информатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник. – 3-тє вид. – К.: Каравела, 2011. - 592 с.
2. Конопка Рэй. Создание оригинальных компонент в MS Visual Studio. Пер. с англ. – К.: ДиаСофт, 1996.-.512 с.
3. Фаронов В., MS Visual Studio 6: Учебный курс. – М.: издатель Молгачева С.В., 2001. – 667 с.

### **14. Інформаційні ресурси**

1. <http://library.knuba.edu.ua/>
2. <http://org.knuba.edu.ua/>