

**ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ імені ОЛЕСЯ ГОНЧАРА**

Циклова комісія програмної інженерії

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з НР

_____ В.М. Любохинець

«___» _____ 20__ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.04 «Інструментальні засоби візуального програмування»

освітня програма «Розробка програмного забезпечення»

спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

відділення Комп'ютерної та програмної інженерії

Робоча програма "Інструментальні засоби візуального програмування" для студентів
(назва навчальної дисципліни)
 за освітньою програмою «Розробка програмного забезпечення», спеціальністю 121«Інженерія програмного забезпечення».
 «1» вересня 2022 року – 12 с.

Розробники: (вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання, кваліфікаційні категорії, педагогічні звання)

Гапоненко Наталія Володимирівна, викладач спецдисциплін, спеціаліст I категорії.

Робочу програму розглянуто та ухвалено на засіданні ЦК програмної інженерії

Протокол від «1» вересня 2022 року № 1

Голова ЦК Програмної інженерії

_____ Ланська С.С.
 (підпис) (прізвище та ініціали)

« _____ » _____ 2022 року

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів ECTS – 4,5 Національних – 3	Галузь знань 12 «Інформаційні технології»	Нормативна	
	Освітня програма «Розробка програмного забезпечення»		
Загальна кількість годин – 135	Спеціальність: 121 «Інженерія програмного забезпечення»	Рік підготовки:	
		4-й	
		Семестр	
		7-й	
Кількість змістових модулів – 2	Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст	Лекції	
		28 год.	
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		42 год.	
		Самостійна робота	
		65 год.	
Вид контролю: екзамен			

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета. Метою викладання навчальної дисципліни «Інструментальні засоби візуального програмування» є ознайомлення студентів з принципами програмування в подійно-орієнтованих системах, вивчення базових функцій API для роботи з вікнами, вивчення сучасних інструментальних засобів візуального програмування та бібліотек компонентів, що використовуються ними, а також надання можливості вивчення сучасних технологій швидкого проектування та розробки програмного забезпечення, а саме технологій візуального об'єктно-орієнтованого та подійно-орієнтованого програмування. В межах предмету студенти вивчають структуру середовища візуальної розробки на прикладі Embarcadero C++ Builder або іншого, знайомляться з його інструментарієм, компонентами, а також із структурою програми для операційної системи Windows, із базовими функціями для роботи з вікнами, із структурою проекту візуального додатку, із базовими компонентами для створення інтерфейсу додатку, із базовими компонентами для створення додатків для роботи з базами даних, із базовими компонентами для створення мережових додатків із способами побудови інтерфейсу програм, організації подій для керування роботою програм в середовищі розробки.

Завдання. Основними завданнями вивчення дисципліни «Інструментальні засоби візуального програмування» є оволодіння студентами теоретичним матеріалом дисципліни щодо структури програми для операційної системи Windows, базових функцій для роботи з вікнами, структури проекту візуального додатку, базових компонентів для створення інтерфейсу додатку, базових компонентів для створення додатків для роботи з базами даних, базових компонентів для створення мережових додатків. Завданнями вивчення дисципліни є також навчити студентів швидко створювати інтерфейси візуальних застосунків та зв'язувати їх з реалізацією в середовищі розробки на прикладі Embarcadero C++ Builder або іншого, а саме: виходячи із поставленої задачі самостійно створювати інтерфейс програми, визначати необхідні обробники подій для керування роботою програми, створювати програмний код обробників подій; створювати додатки для роботи з базами даних; створювати мережові додатки; створювати власні компоненти. Студенти повинні використати властивості, методи та події основних візуальних та невізуальних компонентів, володіти прийомами роботи з графікою, датами та часом, базами даних.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: структуру програми для операційної системи Windows, базові функції для роботи з вікнами, структуру середовища візуальної розробки, структуру проекту візуального застосування, базові компоненти для створення інтерфейсу додатку, базові компоненти для створення додатків для роботи з базами даних, базові компоненти для створення мережових додатків, принципи програмування в подійно-орієнтованих системах, сучасні інструментальні засоби візуального

програмування та бібліотеки компонентів, що використовуються ними, сучасні технології швидкого проектування та розробки програмного забезпечення, а саме технології візуального об'єктно-орієнтованого та подійно-орієнтованого програмування; інтегроване середовище середовища розробки на прикладі Embarcadero C++ Builder або іншого та його інструменти; властивості, методи та події основних візуальних і невізуальних компонентів; компоненти для роботи з графікою; компоненти та принципи роботи з датами та часом; компоненти для роботи з базами даних; принципи створення власних компонентів.

вміти: самостійно володіти основами методів та технологій візуального програмування; застосовувати набуті знання для здійснення професійної діяльності при розробці, налагодженні та експлуатації програмного забезпечення; швидко створювати інтерфейси візуальних додатків та зв'язувати їх з реалізацією в середовищі розробки на прикладі Embarcadero C++ Builder або іншого, а саме: виходячи із поставленої задачі самостійно створювати інтерфейс програми, визначати необхідні обробники подій для керування роботою програми, створювати програмний код обробників подій; створювати додатки для роботи з базами даних; створювати мережеві додатки; створювати власні компоненти, розробляти програми, які практично використовують візуальні та невізуальні компоненти, працюють з графічною інформацією, з датами та часом.

3 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість навчальних годин					
	усього	аудиторні	з них			самостійна робота студентів
			лекції	практичні, семінарські заняття	лабораторні заняття	
1	2	3	4	5	6	7
Денна форма навчання						
Семестр VII						
Змістовий модуль 1. Архітектура візуального додатку Windows. Принципи подійно-орієнтованого програмування. Основні інструменти інтегрованого середовища розробки (IDE). Особливості об'єктно-орієнтованого програмування у візуальному середовищі розробки						
Тема 1.1. Архітектура візуального додатку Windows. Принципи подійно-орієнтованого програмування. Основні інструменти інтегрованого середовища розробки (IDE)	25	14	6		8	11

Тема 1.2. Об'єктно-орієнтоване програмування. Додаткові елементи оформлення програм	28	18	6		12	10
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	53	32	12		20	21
Змістовий модуль 2. Практичне використання візуальних компонентів. Розробка додатків для роботи з базами даних. Розробка мережевих застосунків. Створення власних компонентів						
Тема 2.1. Розробка додатків для роботи з базами даних. Розробка мережевих застосунків	39	20	8		12	19
Тема 2.2. Практичне використання візуальних компонентів. Створення власних компонентів	43	18	8		10	25
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	82	38	16		22	44
Усього годин (у сьомому семестрі)	135	70	28		42	65
Усього годин (у відповідності з навчальним планом)	135	70	28		42	65

4 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Аудиторні заняття

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
Семестр VII				
Теми лекцій				
Змістовий модуль 1. Архітектура візуального додатку Windows. Принципи подійно-орієнтованого програмування. Основні інструменти інтегрованого середовища розробки (IDE). Особливості об'єктно-орієнтованого програмування у				

візуальному середовищі розробки				
Тема 1.1. Архітектура візуального додатку Windows. Принципи подійно-орієнтованого програмування. Основні інструменти інтегрованого середовища розробки (IDE)				
1	Архітектура візуального додатку Windows. Основні інструменти інтегрованого середовища розробки. Огляд стандартних компонентів. Обробка подій	лекція вступна	2	[1] с.141-144 [1] с.323-326
2	Форма, її властивості та події. Компоненти для роботи зі списками	лекція-інформація	2	[1] с.349-353 [1] с.155-162
3	Компонент таблиця комірок. Компоненти кнопки. Панелі інструментів	лекція-інформація	2	[2] с.135-140 [1] с.197-200
Тема 1.2. Об'єктно-орієнтоване програмування. Додаткові елементи оформлення програм				
4	Компоненти групування та панелі. Використання статусного рядка	лекція оглядова	2	[1] с.220-230 [1] с.210-215
5	Компоненти діалоги. Компоненти меню	лекція-інформація	2	[1] с.237-249
6	Компоненти роботи з датою та часом	лекція-інформація	2	[1] с.202-203
Усього годин за змістовим модулем 1			12	
Змістовий модуль 2. Практичне використання компонентів. Розробка додатків для роботи з базами даних. Розробка мережевих застосунків. Створення власних компонентів				
Тема 2.1. Розробка додатків для роботи з базами даних. Розробка мережевих застосунків				
1	Розробка додатків з підключенням до бази даних. Компоненти доступу. Компоненти відображення даних	лекція-інформація	2	[1] с.578-582
2	Вибір інформації із бази даних	лекція-інформація	2	[1] с.579-585
3	Запити до бази даних. Об'єкти класу поле. Робота з редактором полів. Розробка мережевих застосунків	лекція узагальнююча	2	[1] с.586-589, [3] с.847-853
4	Побудова графіків на основі наборів даних. Робота з графікою	лекція-інформація	2	[1] с.222-227 [1] с.395-397
Тема 2.2. Практичне використання компонентів. Створення власних компонентів				
5	Побудова звітів	лекція-	2	[1] с.851-857

		інформація		
6	SDI та MDI інтерфейси додатків	лекція-інформація	2	[1] с.445-447
7	Узагальнення знань і умінь студентів. Обов'язкова контрольна робота	лекція з елементами практики	2	
8	Створення власних компонентів. Вибір базового класу для власних компонентів	лекція-інформація	2	[2] с.439-443
Усього годин за змістовим модулем 2			16	
Усього годин			28	
Теми лабораторних занять				
Змістовий модуль 1. Архітектура візуального додатку Windows. Принципи подійно-орієнтованого програмування. Основні інструменти інтегрованого середовища розробки (IDE). Особливості об'єктно-орієнтованого програмування у візуальному середовищі розробки				
Тема 1.1. Архітектура візуального додатку Windows. Принципи подійно-орієнтованого програмування. Основні інструменти інтегрованого середовища розробки (IDE)				
1	Лабораторна робота №1. Створення проєкту в середовищі візуального програмування. Використання компонентів «надпис», «однорядковий редактор», «кнопка»	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№1
2	Лабораторна робота №2. Обробка події кліку по об'єкту	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№2
3	Лабораторна робота №3. Розробка та відлагодження програми з використанням одно- та багаторядкового текстового редактору	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№3
4	Лабораторна робота №4. Групування та розмеження доступу	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№4
Тема 1.2. Об'єктно-орієнтоване програмування. Додаткові елементи оформлення програм				
5	Лабораторна робота №5. Розробка програми з використанням списків ListBox та компоненту ComboBox	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№5
6	Лабораторна робота №6.	лабораторн	2	[4] лаб.№6

	Відлагодження програми з використанням списків ListBox та компоненту ComboBox	е заняття		
7	Лабораторна робота №7. Розробка програми з компонентом StringGrid	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№7
8	Лабораторна робота №8. Створення програми з багатовіконним інтерфейсом	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№8
9	Лабораторна робота №9. Розробка та тестування багатовіконної програми з використанням компонентів з вкладками та діалогів	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№9
10	Лабораторна робота №10. Використання компонентів меню	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№10
Усього годин за змістовим модулем 1			20	
Змістовий модуль 2. Практичне використання компонентів. Розробка додатків для роботи з базами даних. Розробка мережевих застосунків. Створення власних компонентів				
Тема 2.1. Розробка додатків для роботи з базами даних. Розробка мережевих застосунків				
1	Лабораторна робота №11. Створення таблиць бази даних. Робота з таблицями бази даних за допомогою візуальних та невізуальних компонентів	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№11
2	Лабораторна робота №12. Контроль даних при вводі у поля таблиці	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№12
3	Лабораторна робота №13. Розробка програми динамічного формування запитів до БД	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№13
4	Лабораторна робота №14. Відлагодження програми динамічного формування запитів до БД	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№14
5	Лабораторна робота №15. Створення програми побудови графіку на основі набору даних	лабораторне заняття	2	[4] лаб.№15
6	Лабораторна робота №16. Відлагодження програми побудови графіку на основі набору даних	лабораторне заняття	2	[4] лаб.№16

Тема 2.2. Практичне використання компонентів. Створення власних компонентів				
7	Лабораторна робота №17. Створення програми побудови графіків	лабораторне заняття	2	[4] лаб.№17
8	Лабораторна робота №18. Відлагодження програми побудови графіків	лабораторне заняття	2	[4] лаб.№18
9	Лабораторна робота №19. Створення багатовіконного MDI-додатку	лабораторне заняття	2	[4] лаб.№19
10	Лабораторна робота №20. Відлагодження багатовіконного MDI-додатку	лабораторне заняття	2	[4] лаб.№20
11	Лабораторна робота №21. Створення власного компонента. Проектування додатку з використанням власного компонента	лабораторне заняття	2	[4] лаб.№21
Усього годин за змістовим модулем 2			22	
Усього годин			42	
Усього за семестр			70	

4.2 Самостійна робота студента

4.2.1 Перелік тем (питань) для самостійного вивчення

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Тема 1.1. Архітектура візуального застосування Windows. Принципи подійно-орієнтованого програмування. Основні інструменти інтегрованого середовища розробки (IDE)	
1	Палітра компонентів середовища візуального програмування	2
2	Інструментарій середовища візуального програмування. Створення візуального додатку. Робота з проектом	4
	Тема 1.2. Об'єктно-орієнтоване програмування. Додаткові елементи оформлення програм	
3	Компонент таблиця комірок	2
	Тема 2.1. Розробка застосувань для баз даних. Розробка мережевих застосувань	
4	Компоненти доступу до бази даних	4
5	Створення підключення до бази даних у візуальному додатку	3
6	Розробка мережевих застосувань	4

	Тема 2.2. Практичне використання компонентів. Створення власних компонентів	
7	Розробка інтерфейсу додатку	2
8	Робота з графікою	2
9	Створення власних компонентів	2
10	Підготовка до обов'язкової контрольної роботи	4
	Разом	29

4.2.2 Розрахунок часу для самостійної роботи студента за видами

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин
1	Опрацювання програмного матеріалу, що викладається на лекціях	20
2	Підготовка до лабораторних робіт	10
3	Підготовка до практичних та семінарських занять	
4	Виконання індивідуальних завдань (рефератів, творчих, розрахунково-графічних робіт, презентацій тощо)	
5	Підготовка до контрольних заходів	2
6	Курсове проектування	
7	Підготовка до підсумкового контролю	4
	Разом	36

5 РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Поточне тестування та самостійна робота у сьомому семестрі (екзамен)				ОКР	Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		15	15	100
T1.1	T1.2	T2.1	T2.2			
12	20	23	15			

T1.1, T1.2 ... T2.2 – теми змістових модулів;

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		За 4-бальною шкалою	За 12-бальною шкалою
90 – 100	A	відмінно	10-12
85-89	B	добре	7-9
80-84	BC		
74-79	C		
70-73	D	задовільно	4-6
64-69	DE		

60-63	E		
35-59	FX		3
17-34	F	незадовільно	2
0-16			1

6 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Складові навчально-методичного комплексу дисципліни

1. Навчальна програма з дисципліни;
2. Робоча програма з дисципліни;
3. Конспект лекцій;
4. Методичне забезпечення самостійної підготовки студентів;
5. Інструктивно-методичні матеріали до виконання лабораторних робіт;
6. Завдання для виконання обов'язкової контрольної роботи;
7. Пакети ККР;
8. Методичне забезпечення поточного контролю знань студентів;
9. Екзаменаційні білети з дисциплін;
10. Забезпечення ТЗН;
11. Зразки контрольних робіт та ін.

7 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Архангельский, А. Я. Программирование в С++ Builder [Текст] / А. Я. Архангельский. - М. : Бином-Пресс, 2010. - 1230 с.
2. Культин, Н. Б. Delphi 6. Программирование на Object Pascal [Текст] / Н. Б. Культин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2001. - 528 с.
3. Delphi 7 [Текст] / А. Хомоненко, В. Гофман, Е. Мещеряков, В. Никифоров; под общ. ред. А. Хомоненко. - СПб. : БХВ-Петербург, 2008. - 1216 с.
4. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт (затверджено, протокол засідання ЦК ПІ від 01.09.2022 р. №1).