

**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»

спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

освітня програма «Розробка програмного забезпечення»

відділення Комп'ютерної та програмної інженерії

Робоча програма з "Інструментальних засобів візуального програмування" для студентів
(назва навчальної дисципліни)
спеціальності 121«Інженерія програмного забезпечення»
освітня програма «Розробка програмного забезпечення».
«1» вересня 2022 року – 14 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

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів ECTS – 4,5	Галузь знань 12 «Інформаційні технології»	Обов'язкова	
	Спеціальність: 121 «Інженерія програмного забезпечення»		
Загальна кількість годин – 135	Освітня програма «Розробка програмного забезпечення»	Рік підготовки:	
		3-й	
		Семестр	
		5-й	
		Лекції	
Змістових модулів – 2	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	28 год.	
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		56 год.	
		Самостійна робота	
		51 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 мережевих 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 мережевих 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 мережеві 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 мережевих 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
Семестр V						
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)	23	14	6		8	9
Тема 1.2 Об'єктно-орієнтоване	34	24	6		18	10

програмування. Додаткові елементи оформлення програм						
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	57	38	12		26	19
Змістовий модуль 2. Практичне використання візуальних компонентів. Розробка додатків для роботи з базами даних. Розробка мережевих застосувань. Створення власних компонентів						
Тема 2.1 Розробка додатків для роботи з базами даних. Розробка мережевих застосувань	39	28	8		20	11
Тема 2.2 Практичне використання візуальних компонентів. Створення власних компонентів	39	18	8		10	21
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	78	46	16		30	32
Усього годин за семестр	135	84	28		56	51
Усього годин (у відповідності з робочим планом)	135	84	28		56	51

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 V				
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-інформація	2	[1] с.851-857
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	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№5
6	Лабораторна робота №6. Використання рядка стану	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№6
7	Лабораторна робота №7. Створення програми з використанням списків, що	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№7

	випадають			
8	Лабораторна робота №8. Використання файлу конфігурації	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№8
9	Лабораторна робота №9. Розробка програми з компонентом StringGrid	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№9
10	Лабораторна робота №10. Створення програми з багатовіконним інтерфейсом	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№10
11	Лабораторна робота №11. Розробка багатовіконної програми з використанням компонентів з вкладками та діалогів	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№11
12	Лабораторна робота №12. Відлагодження багатовіконної програми з використанням компонентів з вкладками та діалогів	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№12
13	Лабораторна робота №13. Використання компонентів меню	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№13
Усього годин за змістовим модулем 1			26	
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 №14. Створення програми з підключенням до бази даних з використанням візуальних та невізуальних компонентів	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№14
2	Лабораторна робота №15. Відлагодження програми з підключенням до бази даних з використанням візуальних та невізуальних компонентів	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№15
3	Лабораторна робота №16. Реалізація сортування даних	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№16
4	Лабораторна робота №17. Контроль даних при вводиті у поля таблиці	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№17
5	Лабораторна робота №18.	лабораторн	2	[4] лаб.№18

	Розробка програми динамічного формування запитів до БД	е заняття		
6	Лабораторна робота №19. Відлагодження програми динамічного формування запитів до БД	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№19
7	Лабораторна робота №20. Виведення підсумкових даних в статусний рядок	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№20
8	Лабораторна робота №21. Використання конфігураційного файлу для підключення до БД	лабораторн е заняття	2	[4] лаб.№21
9	Лабораторна робота №22. Створення програми побудови графіку на основі набору даних	лабораторне заняття	2	[4] лаб.№22
10	Лабораторна робота №23. Відлагодження програми побудови графіку на основі набору даних	лабораторне заняття	2	[4] лаб.№23
Тема 2.2 Практичне використання компонентів. Створення власних компонентів				
11	Лабораторна робота №24. Створення програми побудови графіків	лабораторне заняття	2	[4] лаб.№24
12	Лабораторна робота №25. Відлагодження програми побудови графіків	лабораторне заняття	2	[4] лаб.№25
13	Лабораторна робота №26. Створення багатовіконного MDI-додатку	лабораторне заняття	2	[4] лаб.№26
14	Лабораторна робота №27. Відлагодження багатовіконного MDI-додатку	лабораторне заняття	2	[4] лаб.№27
15	Лабораторна робота №28. Створення власного компонента. Проектування додатку з використанням власного компонента	лабораторне заняття	2	[4] лаб.№28
Усього годин за змістовим модулем 2			30	
Усього годин			56	
Усього годин за семестр			84	

4.2 Самостійна робота студента

4.2.1 Перелік тем (питань) для самостійного вивчення

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Палітра компонентів середовища візуального програмування	2
2	Інструментарій середовища візуального програмування. Створення візуального додатку. Робота з проектом	2
3	Компонент таблиця комірок	2
4	Компоненти доступу до бази даних	2
5	Створення підключення до бази даних у візуальному додатку	1
6	Розробка інтерфейсу додатку	2
7	Підготовка до обов'язкової контрольної роботи	4
	Разом	15

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 проєктування	
7	Підготовка до підсумкового контролю	4
	Разом	36

5 РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Поточне тестування та самостійна робота				Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		15	100
T1.1	T1.2	T2.1	T2.2		
12	20	23	30		

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	незадовільно	3
17-34	F		2
0-16			1

6 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Складові навчально-методичного комплексу містять:

- програму навчальної дисципліни (навчальну програму);
- робочу програму навчальної дисципліни;
- плани проведення лекцій (конспекти лекцій);
- методичні та інструктивні матеріали для виконання лабораторних робіт (інструкційна картка);
- опорні конспекти;
- методичне забезпечення самостійної роботи студентів (плани самостійного вивчення тем);
- пакети завдань для контрольних робіт (обов'язкової, комплексної, директорської);
- пакети завдань для поточного опитування та критерії їх оцінювання;
- пакети екзаменаційних білетів;
- критерії оцінювання знань та умінь студентів за видами (модуль, екзамен, лабораторні роботи);
- методичні матеріали з впровадження модульно-рейтингової системи оцінювання знань та умінь студентів з навчальної дисципліни.

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).