

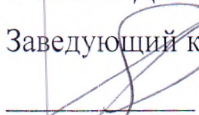
Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой-разработчиком

 Коровай А.В., доцент, к. ф.-м. н.
протокол № 1 « 9 » сентября 2021 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Визуальное программирование»

Направление

1.01.03.04 «Прикладная математика»

Профиль

Математические и компьютерные методы для современных цифровых технологий

Квалификация

Бакалавр

Год набора 2020

Разработал: ст. преп.

 Калинкова Е.В.

« 9 » сентября 2021 г.

г. Тирасполь – 2021

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«Визуальное программирование»

1. В результате изучения дисциплины «Визуальное программирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы, проектировать и разрабатывать компоненты программного обеспечения на основе современных парадигм, технологий и языков программирования.	ИД-1 _{ПК-6} Знает основные языки программирования и основы работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
		ИД-2 _{ПК-6} Умеет применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
		ИД-3 _{ПК-6} Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Введение в визуальное программирование. Работа с элементами управления. Раздел 2. Многооконный интерфейс. Раздел 3. Графика и визуализация.	ПК-6	Выполнение и защита лабораторных работ
2	Раздел 1. Введение в визуальное программирование. Работа с элементами управления. Раздел 2. Многооконный интерфейс. Раздел 3. Графика и визуализация.	ПК-6	Комплект тестовых заданий
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1		ПК-6	Список вопросов к зачету с оценкой

Выполнение и защита лабораторных работ

Раздел 1. Введение в визуальное программирование. Работа с элементами управления.

Лабораторная работа № 1. Введение в Windows Forms.

Цель работы: Получение практических навыков создания и использования однооконных приложений с графическим интерфейсом. Изучение свойств и событий формы.

Примеры заданий:

1. Разработайте приложение с графическим интерфейсом. Поместите на форму три кнопки с надписями «Красный», «Желтый», «Зеленый». При нажатии на любую из кнопок цвет фона формы должен меняться на соответствующий. При этом заголовок формы меняется на «Фоновый цвет – красный», «Фоновый цвет – желтый» или «Фоновый цвет – зеленый» соответственно. Цвет текста на кнопках сделайте синим. При запуске программы форма должна располагаться в середине экрана.
2. Разработайте приложение с графическим интерфейсом. Поместите на форму две кнопки с надписями «Цвет фона» и «Выход». При нажатии на кнопку «Цвет фона» случайным образом изменяется фон формы. При нажатии на кнопку «Выход» форма закрывается.
3. Разработайте приложение с графическим интерфейсом. Поместите на форму две кнопки («Увеличить», «Уменьшить»). При нажатии на первую кнопку размеры формы увеличиваются на некоторую величину, при нажатии на вторую – уменьшаются. При этом заголовок формы меняется на «Форма растет» или «Форма сжимается» соответственно.
4. Разработайте приложение с графическим интерфейсом. Поместите на форму четыре кнопки («Зима», «Весна», «Лето», «Осень»). При нажатии на любую из кнопок в качестве фона формы задайте изображение с соответствующим временем года. Изображение растяните до размеров формы с сохранением пропорций.

Лабораторная работа № 2. Элементы управления Label, Button, TextBox.

Цель работы: Овладение навыками создания и практического использования элементов управления Label, Button, TextBox на форме Windows Forms приложения.

Примеры заданий:

1. Разместите на форме две кнопки («Поменять», «Очистить») и два текстовых поля. При нажатии на кнопку «Поменять» текст в текстовых полях должен меняться местами. При нажатии на кнопку «Очистить» текст из текстовых полей должен быть удален.
2. Даны стороны прямоугольника a и b . Найти его площадь S , периметр P и длину диагонали d .
3. Даны три угла. Проверить, могут ли они быть углами треугольника. Если да, то определить вид треугольника по углам.
4. Вывести на экран все двузначные числа, делящиеся на каждую из своих цифр. Подсчитать количество таких чисел.
5. Заполнить массив из n элементов случайными целыми числами из диапазона $[-50; 50]$. Найти сумму нечетных элементов. Найти среднее арифметическое отрицательных элементов массива. Вывести индексы тех элементов, значения которых больше 15.

Лабораторная работа № 3. Элементы управления CheckBox и RadioButton.

Цель работы: Овладение навыками создания и практического использования элементов управления CheckBox и RadioButton на форме Windows Forms приложения.

Примеры заданий:

Организовать выполнение алгоритма следующим образом: выбор вычисления по той или иной формуле – с помощью элемента управления переключатель, вывод результата с округлением или без него – с помощью элемента управления флажок.

1. Даны координаты двух противоположных вершин прямоугольника: (x_1, y_1) , (x_2, y_2) . Стороны прямоугольника параллельны осям координат. Найти периметр и площадь данного прямоугольника.
2. Даны координаты трех вершин треугольника. Найти его периметр и площадь.

Лабораторная работа № 4. Элемент управления DataGridView.

Цель работы: Овладение навыками создания и практического использования элемента управления DataGridView на форме Windows Forms приложения.

Примеры заданий:

1. Составить приложение для построения таблицы соответствия между расстоянием в километрах и расстоянием в верстах для значений 1, 2, ..., 20 километров
2. Дан двумерный массив целых чисел размером $m \times n$. Заполнить его случайными целыми числами из диапазона $[a, b]$. Подсчитать количество отрицательных элементов массива. Подсчитать в каждой строке и в каждом столбце произведение четных элементов.

Лабораторная работа № 5. Элементы управления ListBox, ComboBox и CheckedListBox.

Цель работы: Получение навыков работы при создании графических приложений с элементами управления ListBox, ComboBox и CheckedListBox

Примеры заданий:

1. Разработайте приложение «Список группы», в котором:
 - при нажатии на кнопку «Добавить в список» в него добавляются фамилия и имя, указанные в соответствующих текстовых полях;
 - при нажатии на кнопку «Удалить из списка» выводится диалоговое окно с сообщением о подтверждении удаления, в случае согласия из списка удаляются выделенные строки; в случае отсутствия выделенных элементов должно выводиться сообщение с предложением выбрать строки для удаления;
 - при нажатии на кнопку «Очистить список» выводится диалоговое окно с сообщением о подтверждении удаления, и в случае согласия список очищается;
 - фамилии в списке должны находиться в отсортированном виде.
2. Разработайте приложение «Выбор подарка». После запуска программы пользователь может сформировать список подарков для друзей. Выбирать подарки можно из списка *Подарки*, после выбора подарка он отображается во втором списке *Выбранные подарки*. С помощью кнопки *Добавить* можно добавить название подарка, которого нет в списке *Подарки*, а с помощью кнопки *Удалить* – удалить выделенный подарок из списка *Выбранные подарки*. Для отображения списков использовать компоненты ListBox.

Лабораторная работа № 6. Обработка событий мыши.

Цель работы: Овладение навыками создания приложений по обработке событий мыши.

Примеры заданий:

1. Создайте приложение, в котором:
 - при движении мыши на форме отображаются координаты указателя мыши на метке (метка размещена на форме);
 - при нажатии левой кнопки мыши на форме она перекрашивается в зеленый цвет, соответственно меняется заголовок формы;
 - при нажатии правой кнопки мыши на форме она перекрашивается в синий цвет, соответственно меняется заголовок формы;
 - при нажатии средней кнопки мыши на форме она перекрашивается в первоначальный цвет, соответственно меняется заголовок формы;
 - при двойном щелчке мыши на форме ее размеры уменьшаются в 2 раза.

Лабораторная работа № 7. Обработка событий клавиатуры.

Цель работы: Овладение навыками создания приложений по обработке событий клавиатуры.

Примеры заданий:

1. Создайте приложение, в котором:
 - при нажатии клавиш Alt+D выводится на экран сообщение «Все будет хорошо».
 - при нажатии клавиш Alt+X должен меняться цвет шрифта текста случайным образом.
 - при нажатии клавиши F2 должно очищаться окна вывода информации.
 - при нажатии клавиш Ctrl+A на экране должно появиться сообщение «Ошибка».
 - при нажатии клавиш Ctrl+G должно происходить увеличение размера шрифта некоторого текста. После 5-ти кратного увеличения размер шрифта возвращается в исходный.

Раздел 2. Многооконный интерфейс.

Лабораторная работа № 8. Использование стандартных диалоговых окон.

Цель работы: Получение практических навыков использования стандартных диалоговых окон.

Примеры заданий:

1. Создать приложение с использованием диалоговых окон открытия и сохранения файлов.
2. Создать приложение с использованием диалогового окна цветовой палитры.
3. Создать приложение с использованием диалогового окна выбора шрифтов.

Лабораторная работа № 9. Создание меню и панели инструментов.

Цель работы:

Овладение навыками создания и практического использования меню и панелей инструментов.

Примеры заданий:

1. Разработать простейший текстовый редактор, который позволит выполнять основные операции редактирования текста, открывать и сохранять текстовый файл.

Лабораторная работа № 10. Диалоги и взаимодействие форм.

Цель работы: Получение практических навыков создания приложений с взаимодействием форм.

Примеры заданий:

1. Написать программу с графическим пользовательским интерфейсом для определения длины ломаной на плоскости. Точки, составляющие ломаную, последовательно вводятся пользователем. Для ввода координат точек предусмотреть отдельную форму.

Лабораторная работа № 11. Создание многодокументных приложений.

Цель работы: Овладение навыками создания и использования родительских и дочерних форм.

Примеры заданий:

1. Разработать многооконный текстовый редактор.

Раздел 3. Графика и визуализация

Лабораторная работа № 12. Элемент управления PictureBox.

Цель работы: Изучить основные свойства элемента управления PictureBox. Закрепить полученные знания при разработке приложений с его использованием.

Примеры заданий:

1. Создать приложение для просмотра рисунков.

Лабораторная работа № 13. Работа с растровыми изображениями.

Цель работы: Изучить основные принципы и средства создания и обработки растровых изображений с использованием языка C#. Закрепить полученные знания при составлении программ.

Примеры заданий:

1. Используя класс System.Drawing.Graphics, написать программу, рисующую изображения государственных флагов трех стран. При рисовании учесть пропорции флагов. Подпишите под каждым флагом название соответствующей страны.
2. Используя класс System.Drawing.Graphics, разработайте приложение, рисующее одно из перечисленных ниже статических изображений. При рисовании используйте весь набор методов построения графических примитивов.
 - Восход солнца над городом.
 - Ракета, стартующая с космодрома.
 - Паровоз с клубами дыма, движущийся по железнодорожным путям.
 - Тучи, начинающие закрывать солнце над городом.
 - Рыбка, плавающая в аквариуме.
 - Человек, идущий по улице города.
 - Лодка, плывущая по реке.
3. Написать программу, преобразующую цветное изображение в изображение в оттенках серого. Значения компонент пикселей нового изображения вычисляются по формуле $R' = G' = B' = 0,299R + 0,587G + 0,114B$, где (R', G', B') – компоненты пикселей нового изображения, а (R, G, B) – старого.

Программа должна позволять открыть произвольное изображение на диске и сохранить результат работы.

Лабораторная работа № 14. Построение диаграмм и графиков функций.

Цель работы: Изучить возможности построения графиков и диаграмм с помощью элемента управления Chart. Закрепить полученные знания при составлении программ.

Примеры заданий:

1. Используя элемент управления Chart, постройте график функции на отрезке $[a, b]$. Концы отрезка a и b должны вводиться во время работы программы при помощи текстовых полей. $y = \sin(x/2)$.
2. Метод середин квадратов, предложенный фон Нейманом для генерации последовательности псевдослучайных чисел заключается в следующем. Берётся четырёхзначное число, возводится в квадрат и в качестве нового числа используются средние четыре цифры – с третьей по седьмую справа. Затем действия повторяются. (В настоящее время этот метод не используется из-за плохих статистических характеристик получаемой последовательности.) Например, пусть дано число 1234. Его квадрат равен 1522756, следовательно, новое число в последовательности – 5227. Написать программу, строящую круговую диаграмму, показывающую соотношение чётных и нечётных чисел в первых N элементах последовательности. Параметр N и начальное значение должны задаваться пользователем.

Методические указания

На каждой лабораторной работе студенту выдаётся индивидуальное задание, которое он должен выполнить. Контроль по лабораторным работам производится при их сдаче во время лабораторных занятий.

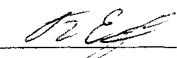
Методика выполнения лабораторной работы:

1. Изучить теоретический материал.
2. Выполнить все задания, описанные в тексте лабораторной работы.
3. Составить проект решения индивидуального задания.
5. Произвести отладку с помощью тестовых данных.
6. Подготовить отчет.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерии оценивания
5	Лабораторная работа выполнена в полном соответствии с требованиями, студент представил отчет без погрешностей и замечаний, на все вопросы при защите лабораторной работы дал правильные ответы.
3-4	Лабораторная работа выполнена в полном соответствии с требованиями, студент представил отчет с небольшими погрешностями в оформлении и/или реализации требований к составу описаний, на защите затруднялся при ответах на некоторые вопросы, нуждался в уточняющих вопросах и подсказках со стороны преподавателя
1-2	Лабораторная работа выполнена в соответствии с требованиями, студент представил отчет с существенными погрешностями в оформлении, неспособен правильно интерпретировать полученные результаты, на защите затруднялся и/или не ответил на большинство вопросов, нуждался в уточняющих вопросах и подсказках со стороны преподавателя
0	Студент самостоятельно выполнил лабораторную работу, неспособен пояснить содержание отчета, не ответил ни на один контрольный вопрос на защите

Первичные баллы пропорционально переводятся во вторичные баллы согласно технологической карте дисциплины.

Составитель  Е.В. Калинкова

«  »  2021 г.

Комплект тестовых заданий
по дисциплине «Визуальное программирование»

1. Что представляет собой форма в Microsoft Visual Studio?
 - 1) будущее окно приложения, на котором будут размещаться элементы управления
 - 2) окно, в котором приведены все основные свойства выделенного элемента
 - 3) главный компонент Microsoft Visual Studio
 - 4) одно из важных свойств представления
2. Элемент управления – это
 - 1) объект, с помощью которого программа запускается на выполнение
 - 2) объект, являющийся элементом графического интерфейса приложения и реагирующий на события
 - 3) инструмент, который используется для создания объектов на форме
 - 4) объект, появляющийся на экране при запуске программы и предназначенный для остановки программы
3. Элемент управления Label используется для
 - 1) ввода текста с клавиатуры
 - 2) прорисовки фигур на форме
 - 3) отображения текста на форме
 - 4) редактирования текста
 - 5) удаления объектов
4. Для ввода и редактирования текста можно использовать элемент управления
 - 1) Button
 - 2) CheckBox
 - 3) RadioButton
 - 4) TextBox
5. К какому классу принадлежит объект RadioButton?
 - 1) System.Windows.Forms.RadioButton
 - 2) System.Windows.RadioButton
 - 3) System.Forms.RadioButton
 - 4) Forms.RadioButton
6. Элемент управления RadioButton предназначен
 - 1) для ввода и редактирования текста
 - 2) для установки нескольких переключателей одновременно
 - 3) для установки только одного переключателя
 - 4) для размещения изображения на форме
 - 5) для удаления объекта
7. Свойство Text объекта Form определяет
 - 1) цвет фона формы
 - 2) имя формы
 - 3) ширину и высоту формы
 - 4) строку заголовка формы
 - 5) способ размещения формы на экране
8. В программе при обращении к объекту указывается свойство
 - 1) Text
 - 2) Name

- 3) Size
- 4) Cursor
- 5) Font

9. Как изменить надпись на метке label1 на «ABC» в Windows Forms?

- 1) this.label1 = "ABC";
- 2) this.label1.Caption = "ABC";
- 3) this.label1.String = "ABC";
- 4) this.label1.Text = "ABC";

10. Событие Click происходит

- 1) при одинарном щелчке мыши на объекте
- 2) при двойном щелчке мыши на объекте
- 3) при перемещении мыши по объекту
- 4) при получении объектом фокуса
- 5) при изменении содержимого объекта

11. Какой код необходимо написать, чтобы изменить цвет самой формы?

- 1) this.ForeColor = Color.<цвет>;
- 2) this.Color = ForeColor.<цвет>;
- 3) this.BackColor = Color.<цвет>;
- 4) this.BackColor.<цвет>;

12. Какое свойство меняет цвет текста у текстового поля?

- 1) ForeColor
- 2) BackColor
- 3) Color
- 4) AutoColor

13. Какой класс содержит методы для построения дуг, отрезков и других геометрических примитивов?

- 1) Image
- 2) Graphics
- 3) Bitmap

14. Какие команды используются для получения красного цвета?

- 1) Color.Red
- 2) Color.FromArgb(1.0, 0, 0)
- 3) Color.FromArgb(255, 0, 0)
- 4) Color.FromArgb(0, 255, 0, 0)
- 5) Color.FromArgb(0, 255, 255)

15. Какое из свойств компонента Chart содержит коллекции с отображаемыми данными?

- 1) Data
- 2) Sequence
- 3) Series

Ответы к тестовым заданиям:

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ответ	1)	2)	3)	4)	1)	3)	4)	2)	4)	1)	3)	1)	2)	1), 3)	3)

Критерии оценки:

За каждое правильно выполненное задание назначается 1 балл. В случае задания с выбором нескольких правильных ответов 1 балл дается за полностью выполненное задание, 0 баллов – за хотя бы один неверный ответ. Затем первичные баллы (максимум – 15 баллов) пропорционально переводятся в тестовые баллы согласно технологической карте дисциплины.

Составитель  Е.В. Калинкова

« 09 » 09 2021 г.

Вопросы к зачету с оценкой
по дисциплине «Визуальное программирование»

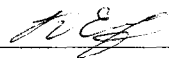
1. Создание приложения с графическим интерфейсом. Основные свойства и методы форм.
2. Делегаты и события. Делегат System.EventHandler.
3. Обработка событий в Windows Forms. События формы.
4. Элемент управления Button. Назначение и основные свойства. Обработка события нажатия кнопки.
5. Элемент управления Label. Назначение и основные свойства.
6. Элемент управления TextBox. Назначение и основные свойства.
7. Элемент управления RadioButton. Назначение и основные свойства.
8. Элемент управления CheckBox. Назначение и основные свойства.
9. Элемент управления ListBox. Назначение и основные свойства.
10. Элемент управления ComboBox. Назначение и основные свойства.
11. Ввод и вывод табличных данных. Элемент управления DataGridView.
12. События мыши. Распознавание источника события, нажатых кнопок, координат курсора.
13. Обработка событий клавиатуры.
14. Диалоговые окна в Windows Forms. Модальные и немодальные окна. Получение результата диалогового окна.
15. Окно сообщений MessageBox.
16. Диалоговое окно OpenFileDialog.
17. Диалоговое окно SaveFileDialog.
18. Диалоговое окно FontDialog.
19. Диалоговое окно ColorDialog.
20. Разработка системы меню. Классы, используемые для построения меню.
21. Создание панелей инструментов для приложений.
22. Взаимодействие форм. Передача информации между формами.
23. Разработка многодокументных приложений Windows Forms.
24. Элемент управления PictureBox. Назначение и основные свойства.
25. Работа с графическими файлами. Класс Image. Класс Bitmap.
26. Класс Graphics. Методы и свойства класса Graphics.
27. Инструменты для рисования. Перья. Кисти.
28. Обработка события Paint.
29. Элемент управления Chart. Назначение и основные свойства.
30. Построение диаграмм и графиков функций.

Критерии оценки:

– оценка «зачтено» выставляется, если

- обучающийся в полном объеме усвоил материал программы учебной дисциплины, раскрыл теоретическое содержание вопросов задания, не испытывал трудности в ответах на дополнительные вопросы, успешно выполнил практическое задание (оценка «отлично»);
- обучающийся знает материал программы учебной дисциплины, правильно, по существу и последовательно излагал содержание вопросов задания, в целом правильно выполнил практическое задание, при ответе не допустил существенных ошибок и неточностей (оценка «хорошо»);
- обучающийся в целом усвоил основные положения материала программы учебной дисциплины, но изложил содержание вопросов задания не совсем четко и логично, допустил при ответах неточности, не носящие принципиального характера, практическое задание выполнил, но не в полном объеме (оценка «удовлетворительно»);

– оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не знает основных положений материала программы учебной дисциплины, при ответе на вопросы задания допускает существенные ошибки, не выполнил практическое задание, не смог ответить на большинство дополнительных вопросов или отказался отвечать.

Составитель  Е.В. Калинкова

«09» 09 2021 г.