

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем
Кафедра информационных технологий и систем



С.И.Эминов
2017г.

Введение в программирование и программирование в визуальных средах

Учебный модуль по направлению подготовки
44.03.05–Педагогическое образование (по двум профилям подготовки)
Математика и информатика, Физика и информатика;
Технология и информатика

Рабочая программа

Согласовано:

Начальник учебного отдела

О.Б.Широколобова
« 02 » 11 2017 г.

Разработал

Доцент кафедры ИТиС

Ф.Ю.Соколова

Ст. преподаватель кафедры ИТиС

Г.А.Архипова

Принято на заседании кафедры

Пр.№ 1 от 14.09 2017г.

Заведующий кафедрой ИТиС

А.Л.Тавриков

1 Цели и задачи учебного модуля «Введение в программирование и программирование в визуальных средах»»

Цели учебного модуля (УМ) «Введение в программирование и программирование в визуальных средах»:

– формирование у будущих бакалавров компетенций, необходимых для овладения базовыми теоретическими знаниями и практическими навыками алгоритмизации и программирования для применения их в своей профессиональной деятельности.

Задачи УМ «Введение в программирование и программирование в визуальных средах»:

- формирование знаний современных технологий программирования;
- формирование знаний технологии разработки алгоритмов и программ;
- формирование знаний методов отладки и тестирования программ в среде Turbo Pascal;
- формирование умений ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
- формирование умений использовать среду программирования Turbo Pascal;
- овладение навыками разработки и отладки программ в среде программирования Turbo Pascal;
- формирование знаний методов отладки и тестирования программ в визуальных средах;
- формирование умений ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
- формирование умений использовать визуальные среды программирования;
- овладение навыками разработки и отладки программ в одной из сред визуального программирования;

2 Место учебного модуля в структуре ОП направления подготовки

Модуль «Введение в программирование и программирование в визуальных средах» входит в вариативную часть дисциплин профессионального цикла.

Освоение модуля основывается на дисциплинах «Теоретические основы информатики», «Информационные технологии» и является необходимым для последующего освоения модуля "Интернет технологии", для успешного прохождения практик, для написания выпускной квалификационной работы.

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ направлен на формирование компетенций:

Для профиля МиИ:

- Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2)
- Способность демонстрировать знания, умения и навыки в области математики и информатики и применять их в научно- исследовательской и педагогической деятельности (СК)

Для профиля ФиИ:

- Способность проектировать траекторию своего профессионального роста и личностного развития (СК-3)
- Способность использовать современные методы и технологии обучения (ПК-2)
- Способность проектировать образовательные программы (СК-1)

Для профиля ТиИ:

- Готовность применять современные информационные и коммуникационные технологии для проектирования информационной образовательной среды и разработки электронных образовательных ресурсов (СКИ-3)

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть:

Код компет енции	Уровень освоения компет.	Знать	Уметь	Владеть
------------------	--------------------------	-------	-------	---------

ПК-2 МиИ	повышен ный	Умение конструировать индивидуально-ориентированные программы с учетом закономерностей психического развития человека и зоны ближайшего развития учащихся	Умение модифицировать методы и технологии обучения и диагностики обучающихся	Умением анализировать результаты процесса обучения
СК-1 МиИ	повышен ный	Знание возможности применения различных знаний в области математики и информатики к своей профессиональной деятельности	Умение использовать математические знания и знания в области информатики для достижения профессиональных целей	Владение различными формами интерпретации взаимосвязи деятельности в области математики и информатики и профессиональной деятельности
СК-3 ФиИ	Базовый	Знание основных требований к проектированию образовательных программ; методов проектирования образовательных программ своего профессионального роста и личностного развития	проектировать образовательные программы своего профессионального роста и личностного развития	–способностью проектировать образовательные программы своего профессионального роста и личностного развития
ПК-2 ФиИ	повышен ный	информационные и коммуникационные технологии в образовании; современные методы и технологии обучения	использовать информационные и коммуникационные технологии в образовании ; современные методы и технологии обучения	навыками использования знаний информационных и коммуникационных технологий в образовании и современных методов и технологий обучения
СК-1 ФиИ	повышен ный	Знание основных требований к образовательным программам; методов проектирования образовательных программ; методов решения задач повышенной сложности	проектировать образовательные программы с учетом уровня учащихся	способностью проектировать образовательные программы для учащихся разного уровня подготовки

СКИ-3 ТиИ	базовый	– Знает современные информационные и коммуникационные технологии для проектирования информационной образовательной среды и разработки электронных образовательных ресурсов	– Умение использовать современные информационные и коммуникационные технологии для проектирования информационной образовательной среды и разработки электронных образовательных ресурсов	– Владение возможностями информационных и коммуникационных технологий для проектирования информационной образовательной среды и разработки электронных образовательных ресурсов
----------------------	---------	--	--	---

4 Структура и содержание УМ

4.1 Трудоемкость УМ и формы аттестации

Учебная работа (УР)	Распределение по семестрам		Коды формирования компетенций
	МиИ, ФиИ 5 семестр	ТиИ 6 семестр	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕ)	6	6	
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	216	216	Для МиИ: ПК-2, СК-1 Для ФиИ: СК-3, ПК-2, СК-1 Для ТиИ: СКИ-3
- лекции	36	36	
- лабораторные занятия	54	54	
- аудиторная СРС	18	18	
- внеаудиторная СРС	90	90	
Аттестация:	экзамен	экзамен	

4.2 Организация изучения УМ

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А

5 Контроль и оценка качества УМ

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра, рубежный и семестровый – по окончании изучения УМ.

Форма текущего контроля: собеседование (защита лабораторных работ), домашние задания.

Рубежная аттестация на 9 неделе проводится в виде собеседования по результатам текущего контроля по УМ. Собеседование – тест в конце изучения УМ по вопросам, представленным в Приложении А. Семестровый – по окончании изучения УМ – осуществляется посредством экзамена, на котором выставляется итоговая оценка по результатам ответа на вопросы с учетом баллов текущего контроля за семестр. В каждом билете 2 вопроса и задача. Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета в Приложении А. К экзамену допускаются студенты, выполнившие и защитившие все лабораторные работы.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением СМК УД 3.1.-00-02.17-13 Положениями «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

Формы текущего контроля

Форма проведения	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Собеседование (защита) по ЛР Макс. – 10 баллов	5 – 6 баллов – испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий	7 – 8 баллов – допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описании алгоритмов действий	9 – 10 баллов – имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий
Собеседование по задачам из ДЗ Макс. – 10 баллов	5 – 6 баллов – испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий	7 – 8 баллов – допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описании алгоритмов действий	9 – 10 баллов – имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий.
Собеседование – рубежная аттестация Макс. – 15 баллов	7,5 – 9 баллов – испытывает трудности при демонстрации знаний	10 – 12 баллов – допускает неточности при демонстрации знаний;	13 – 15 баллов – имеет целостное представление материала;
Тест Макс. – 25 баллов	12,5 – 15,5 баллов – испытывает трудности при демонстрации знаний	16 – 20 баллов – допускает неточности при демонстрации знаний;	21 – 25 баллов – имеет целостное представление материала;
Экзамен	25 – 30 баллов – испытывает трудности при демонстрации знаний;	31 – 40 баллов – допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно	41 – 50 баллов – имеет целостное представление материала; четко

	испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий	четко объясняет значение терминов и описании алгоритмов действий	объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий
--	--	--	--

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В).

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимы:

- для проведения лекций, а также практических занятий – аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием (ауд.3312,3315; ауд.209,224-Антоново).
- для проведения лабораторных занятий – компьютерные классы с современными ПК и установленным на них лицензионным программным обеспечением. На персональных компьютерах должны быть установлены: ОС Windows 7 (Windows XP), Turbo Pascal 7.0.(Free Pascal).

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта

В - Карта учебно-методического обеспечения УМ

Приложение А

Методические рекомендации по организации изучения УМ

А1 Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Теоретическая часть модуля направлена на формирование системы знаний в области языков программирования. Основное содержание теоретической части излагается преподавателем на лекционных занятиях, а также усваивается студентом при знакомстве с дополнительной литературой, которая предназначена для более глубокого овладения знаниями основных дидактических единиц соответствующего раздела и указана в таблице А.1.

А2 Содержание и структура разделов учебного модуля «Введение в программирование и программирование в визуальных средах»

1. Введение в визуальное программирование. Инструментальные средства визуального программирования. Общие сведения о языке программирования Visual Basic

Понятие визуального программирования. Цели и задачи визуального программирования. Историческая ретроспектива средств визуального программирования. Обзор языков и сред визуального программирования. Классификация.

Среда разработки Visual Basic. Запуск программы. Рабочее окно. Меню (Menu). Панели инструментов (Toolbars). Форма (Form). Окно Проект (Project). Окно Свойства (Properties). Окно Программа (Code). Окно позиционирования формы (Form Layout). Работа с внешними устройствами. Сохранение информации и открытие файлов. Вывод информации на печать.

2. Основные понятия об объектно-ориентированном программировании. Разработка интерфейса прикладных программ

Общие принципы объектно-ориентированного программирования. Основные свойства объектов. События объектов. Методы объектов. Элементы управления Label, TextBox, CommandButton. Принципы разработки интерфейса пользователя. Форма и ее свойства. События формы. Методы формы. Управление формами. MDI – форма. Создание MDI-формы. Работа с дочерними формами. Разработка меню пользователя. Многоуровневые меню. Средства для разработки меню. Контекстное меню.

3. Основные понятия о программировании в среде VB

Среда программирования. Структура проекта. Окно Программы (Code). Переменные. Способы объявления переменных. Контроль типов переменных. Типы переменных. Область определения (видимости) переменных. Время жизни переменных. Статические переменные. Константы.

4. Операторы и функции языка VB

Ввод данных. Присвоение начальных значений переменным. Ввод данных с помощью элемента управления TextBox. Ввод данных с помощью окна диалога InputBox. Вывод данных. Оператор Print. Текстовое поле TextBox. Окно диалога MessageBox. Процедуры. Процедуры обработки событий (обработчики событий). Процедуры пользователя. Вызов процедуры. Функции. Встроенные функции. Функции пользователя. Использование пользовательских функций. Операторы для управления вычислительным процессом. Операторы выбора. Операторы циклов.

5. Массивы

Понятие об индексированных переменных. Массивы. Функции для работы с массивами. Операции с массивами. Массив элементов управления. Понятие о массиве элементов управления. Создание массивов элементов управления на этапе разработки. Динамическое добавление элементов управления в период выполнения. Управляющий элемент сетка. Основные свойства сетки. События и методы сетки.

6. Графические средства и методы Visual Basic

Экран. Метод Scale. Объект Screen. Элемент управления Line. Элемент управления Shape. Управление пикселем. Графические методы Visual Basic. Графический метод Line. Метод Circle. Метод Print. Понятие векторной и растровой графики. Окно с рисунком (PictureBox). Элемент управления Image. Загрузка изображений в форму. Управление графическими объектами. Свойство AutoRedraw. Метод Refresh. Свойство ClipControls. Метод PaintPicture. Метод Point. Функция DoEvents.

7. Стандартные и дополнительные элементы управления VB. Проверка и обработка пользовательского ввода

Флажки и переключатели. Списки и поля со списками. Основные свойства и методы списков. Поле со списком (ComboBox). Полоса прокрутки (ScrollBar). Элемент управления Slider. Счетчик (UpDown). Дополнительные элементы управления. Строка состояния. Индикатор процесса. Списки устройств, каталогов и файлов. Стандартные окна диалога Windows.

Проверка и обработка пользовательского ввода. Контроль ввода. Реализация проверки данных на уровне формы. Обработчик клавиатуры на уровне формы. Использование события KeyPress. Использование события KeyDown и KeyUp.

8. Работа с файлами данных

Понятие о файлах данных. Файлы последовательного доступа. Создание базы данных с использованием файла последовательного доступа. Файлы прямого доступа. Создание файлов прямого доступа. Команды для работы с файлами. Функции для работы с файлами. Создание базы данных с использованием файла прямого доступа.

9. Использование визуального программирования для моделирования различных процессов и явлений

Понятие визуальной модели процесса. Примеры визуальных моделей процессов. Решение задач визуального моделирования на примере моделирования движения механизма

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

А3. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Лабораторные занятия по учебному модулю ставят перед собой цель развивать практические навыки программирования в одной из визуальных сред.

Лабораторные работы выполняются под руководством преподавателя. Во время выполнения лабораторной работы преподаватель осуществляет текущий контроль за действиями студента, после выполнения лабораторной работы студент осуществляет ее защиту в виде собеседования.

Темы лабораторных работ

№ раздела УМ	Наименование	Трудоемкость, ак.час
1	ЛР№1 Работа в среде Visual Basic. Разработка меню пользователя.	2
2	ЛР№2 Разработка пользовательских форм	2
3	ЛР№3 Составление программ по линейному алгоритму.	2
3	ЛР№4 Подпрограммы. Функции.	2
4	ЛР№5 Составление программ с использованием алгоритмов разветвляющейся структуры	2

4	ЛР№6 Составление программ с использованием циклов.	4
5	ЛР№7 Составление программ с использованием одномерных массивов	2
5	ЛР№8 Составление программ обработки строк и символьной информации.	2
5	ЛР№9 Составление программ обработки матриц.	4
6	ЛР№10 Составление программ с использованием графических средств	4
7	ЛР№11 Стандартные и дополнительные элементы управления пользовательским интерфейсом. Обработка ошибок.	2
8	ЛР№12 Работа с файлами данных	4
9	ЛР№13 Составление программ визуального моделирования процессов и явлений	4

Вопросы для собеседования (защиты) к лабораторным работам

ЛР№1

1. Способы активизации редактора VBA.
2. Основные компоненты редактора VBA.
3. Способы активизации окна проекта.
4. Предназначение и возможности окна проекта.
5. Способы открытия окна редактирования кода.
6. Предназначение и возможности окна редактирования кода
7. Чем характеризуются объекты?
8. Какими способами можно запустить VB?
9. Какие варианты продолжения работы после входа в VB?
10. Как открыть окно Проводника проектов?
11. Для чего используется окно Проводника проектов?
12. Как открыть форму?
13. Как открыть окно Свойств?
14. Как устроено окно Свойств?
15. Назвать основные части окна VB.
16. Как сохранить проект?
17. Какое расширение имеют файлы, в которых сохраняются формы?
18. Какое расширение имеют файлы, в которых сохраняются проекты?

ЛР№2

1. Что такое форма?
2. Что означает свойство (Имя) у формы?
3. Как установить размеры формы?
4. Как называются файлы, в которых сохраняются формы?
5. Способы открытия окна свойств для просмотра свойств объекта.
6. Предназначение и состав окна просмотра объектов.
7. Способы вызова окна просмотра объектов.
8. Предназначение и возможности окна редактирования форм
9. Что такое интерфейс?

10. Как создать элемент управления на форме?
11. Как удалить элемент управления?
12. Перечислите не менее трех элементов управления.
13. Что происходит при выделении элемента управления в окне Свойств?
14. Назовите не менее трех свойств у элемента управления Label.
15. Назовите не менее трех свойств у элемента управления CommandButton.
16. Назовите не менее трех свойств у элемента управления TextBox.
17. Для чего используется элемент управления TextBox?
18. Что означает свойство Font?
19. Что означает свойство Alignment?
20. У какого элемента управления есть свойство Text?
21. У каких элементов управления есть свойство Caption?
22. Как вызвать форму на экран?
23. Что означает свойство Font у формы?
24. Как остановить выполнение программы?
25. Для чего используется клавиша F5?

ЛР№3

1. Предназначение инструкции Option Explicit.
2. Логические ошибки и возможные способы их выявления.
3. Основные правила записи имен переменных и констант.
4. Виды переменных и констант.
5. Способы объявления (описания) переменных и констант.
6. Типы данных, используемые при описании переменных и констант.
7. Как записываются в VB математические функции $|x|$, $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, корень из x ?
8. Что является результатом работы функций Date() и Time()?
9. С какой целью используются в программах функции преобразования данных Val() и Str() ?
10. Как осуществляется ввод данных с помощью элемента управления TextBox?
11. Как осуществляется ввод данных с помощью функции InputBox?
12. Перечислите способы вывода данных в VB.
13. Как осуществляется вывод данных с помощью элемента управления TextBox?
14. Общий вид записи оператора Print.
15. Куда осуществляется вывод данных с помощью оператора Print?
16. Какая разница между знаками "запятая" и "точка с запятой" в списке оператора Print?
17. Какой оператор используется для вывода результатов в окно "Immediat"?
18. Общий вид записи оператора Debug.

ЛР№4

1. Что такое переменная?
2. Что такое имя переменной?
3. Правила объявления имени переменной.
4. Что такое значение переменной?
5. Какие типы переменной вам известны?
6. Что такое оператор? Приведите примеры.
7. Что такое функция? Что такое выражение?
8. Какие виды функций вам известны?
9. Какие функции, работающие с текстом, вам известны?
10. Что такое конкатенация строк?
11. Что понимается под параметрами-переменными и параметрами-значениями?
12. Какое различие между понятиями "формальные" и "фактические" параметры?
13. Способы передачи параметров-переменных и параметров-значений.
14. Могут ли быть разными имена формальных и фактических параметров?
15. В какой последовательности должны располагаться имена параметров в операторах вызова процедуры и функции?

16. Способы вызова процедуры.

ЛР№5

1. В чем отличие между строчным и блочным вариантами оператора ветвления?
2. Можно ли вставлять инструкцию Else перед инструкцией ElseIf в блочном варианте оператора ветвления?
3. Сколько инструкций ElseIf может быть в блочном варианте оператора ветвления?
4. В чем преимущество оператора выбора варианта перед многовариантным оператором ветвления?
5. Нарисовать схему команды ветвления в полной и сокращенной формах.
6. Как выглядит запись оператора условного перехода, соответствующая сокращенной форме ветвления?
7. Записать оператор условного перехода в линейной форме.
8. Записать оператор условного перехода в вертикальной форме.
9. В каком случае удобнее использовать вертикальную форму оператора условного перехода?
10. Как выполняется оператор условного перехода?
11. Что может быть условием в записи оператора условного перехода?

ЛР№6

1. Что такое цикл и для чего он нужен?
2. В чём основное отличие между циклами с предусловием и с постусловием?
3. В каких случаях целесообразно использовать циклы с предусловием, циклы с постусловием и циклы по счётчику?
4. В чём отличие между имеющимися вариантами циклов с предусловием?
5. В чём отличие между имеющимися вариантами циклов с постусловием?
6. Что такое сложный цикл и каковы основные правила его конструирования?
7. Что такое вложенный цикл и каковы основные правила его конструирования?
8. Нарисовать общую схему команды цикла.
9. Как выглядит общий вид записи оператора цикла с известным числом повторений?
10. Что значат в переводе слова For, Step, Next?
11. Как выполняется оператор цикла с известным числом повторений?
12. Может ли быть шаг цикла отрицательным?

ЛР№7

1. Варианты описания статических массивов.
2. Как установить начальную границу размерности статического массива, равную 1, если при описании массива начальная граница задаётся равной 0?
3. Какое предельное количество измерений многомерного статического массива?
4. В каких случаях возникает потребность в применении динамического массива?
5. Как установить или изменить размерность динамического массива?
6. Как изменить размерность динамического массива без потери имеющихся значений его элементов?
7. Что называется массивом?
8. Для чего нужны массивы в программировании?
9. Как обозначаются массивы в VB?
10. Как объявляется массив в начале программы?
11. С помощью какого оператора организуется ввод элементов массива через текстовое поле?
12. Какого типа алгоритм, находящий сумму всех элементов массива?
13. Какого типа алгоритм, находящий сумму только положительных элементов массива?

ЛР№8

1. Какой тип используется при объявлении строк?
2. Для чего используются функции Len(), Left(), Right(), Mid()?
3. Как вырезать незначащие пробелы из строки?
4. Как посимвольно обработать строку?

5. Что такое конкатенация строк?
6. Для чего существует комбинация Chr (13) + Chr (10)
7. Как преобразовать число в строку?
8. Какой функцией нужно воспользоваться чтобы преобразовать строку «строКоВые фуНКции» в «Строковые Функции»
9. Приведите пример использования функций *InStr()* и *InStrRev()*
10. Приведите пример использования функций *LCase()* и *UCase()*

ЛР№9

1. Что такое массив-матрица?
2. Какого типа могут быть матрицы?
3. Что такое массив объектов?
4. Многомерный массив. Особенности объявления массива.
5. Что такое индексы многомерного массива?
6. Многомерный массив. Особенности заполнения массива.
7. Сортировка многомерного массива.
8. Сортировка выбором.
9. Сортировка вставкой
10. Сортировка с помощью окна списка.
11. Ввод данных в динамический массив.
12. Функции работы с массивами.

ЛР№10

1. Что такое метод? Что такое графический метод?
2. Какие графические методы вам известны?
3. Метод SCALE .
4. Метод PSET .
5. Метод CIRCLE .
6. Метод LINE .
7. Метод PRINT .
8. Назначение функции RGB и QBColor .
9. Какие способы заполнения фигур вам известны?
10. Как вывести на экран график функции?

ЛР№11

1. Можно ли воспользоваться одним Списком изображений для создания на экранной форме нескольких линеек инструментов?
2. Можно ли на одну линейку инструментов помещать картинки из разных Списков изображений?
3. Может ли Полоса процесса заполняться с ускорением?
4. Что такое меню?
5. Как добавить меню с помощью редактора меню? Пример.
6. Как установить ограничение на тип файлов?
7. Как создать на экранной форме список файлов?
8. Как создать на экранной форме список директорий?
9. Как создать на экранной форме список дисководов?
10. Как создать на экранной форме список и добавить к нему пункты?
11. Для чего нужны средства управления типа CheckBox , OptionButton , ListBox , ComboBox , DriverListBox , DirListBox
12. Типы возможных ошибок в программах.
13. Как обнаруживаются ошибки компиляции?
14. Причины возникновения ошибок выполнения.

ЛР№12

1. Что такое файл?
2. Что такое файл произвольного доступа?
3. Что такое текстовый формат?

4. Опишите на примере действия с текстовыми файлами.
5. Как производится открытие текстового файла?
6. Как производится запись в текстовый файл?
7. Как производится закрытие текстового файла?
8. Что такое текстовая строка?
9. Что такое дескриптор файла?
10. Что такое файл с произвольным доступом?
11. Что такое база данных?
12. Каково главное отличие файлов с произвольным доступом от файлов с последовательным доступом?
13. Как производят открытие файла с произвольным доступом?
14. Как производит закрытие файлов с произвольным доступом?
15. Как производится запись в файл с произвольным доступом?
16. Опишите действия операторов переименования, копирования и уничтожения файлов на примерах.

ЛР №13

1. Что такое модель?
2. Что лежит в основе алгоритма моделирования движения?
3. Как организовать движение объекта по окружности?
4. Как организовать движение объекта по прямой?
5. Что такое анимация?
6. Какие элементы форм нужно использовать для создания анимированного изображения?
7. Что такое мультимедиа?
8. Как добавить звуковое сопровождение?
9. Что такое короткий звуковой файл?

А4. Методические и рекомендации по самостоятельной работе студента

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления, углубления и расширения теоретических знаний и практических умений студентов;
- формирования умений использовать нормативно-правовую, справочно-документационную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов, их творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. *Аудиторная* самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. *Внеаудиторная* самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его участия.

Организация и руководство.

С целью организации и руководства внеаудиторной самостоятельной работой студентов, преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает в себя следующие компоненты:

- цель задания
- содержание задания
- сроки выполнения
- основные требования к результатам работы
- критерии оценки.

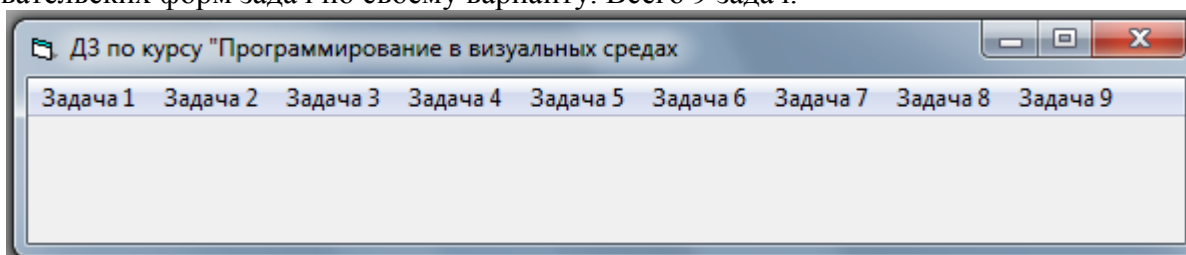
При проведении инструктажа преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках. Инструктаж проводится за счет времени, отведенного на изучение дисциплины.

Задания для внеаудиторной СРС

Домашнее задание

Цель: закрепить навыки составления программ и пользовательских интерфейсов.

Домашнее задание представляет собой программу с основным пользовательским интерфейсом в виде меню. Событием пунктов меню служит загрузка соответствующих пользовательских форм задач по своему варианту. Всего 9 задач.



Задача 1 Линейные алгоритмы

- а) Спроектировать пользовательский интерфейс для решения задачи.
- б) Написать и отладить программу вычисляющую значение функции $Y(X)$ при заданном X .
Затем возвести полученное значение в квадрат, т.е. найти $Y1=Y^2(X)$, и вычислить абсолютное значение $ABS(Y1)$.

1. $Y = \sin(x) + x^3 + \frac{1}{x^2 + 1}$, при $x = 5.137$
2. $Y = x + \frac{1}{x^3 - x} - 2$, при $x = 0.675$
3. $Y = x^4 - \cos \arcsin x$, при $x = 0.051$
4. $Y = \sqrt[3]{x - x^2} + x^5$, при $x = 7.873$
5. $Y = \operatorname{tg} x - (5 - x^4)$, при $x = -3.777$
6. $Y = 25x^5 - \sqrt{x^2 + x}$, при $x = 25.144$
7. $Y = \sqrt[5]{x^3 + x^4} + \operatorname{ctg} \operatorname{arctg} x^2$, при $x = -5.113$
8. $Y = \sqrt{|x^3 - 1|} - 7 \cos \sqrt[3]{x^4 + x}$, при $x = 10.237$
9. $Y = \sin x^3 + x^4 + \sqrt[5]{x^2 + x^3}$, при $x = 1.031$
10. $Y = x^5 \sqrt{|x - 1|} + |25 - x^5|$, при $x = 11.131$
11. $Y = 2^{-x} x \cos(x) + 1$, при $x = 34.211$
12. $Y = \sqrt{x + \sqrt[4]{|x|}} + |x|$, при $x = -12.333$
13. $Y = \sqrt[3]{e^x + \operatorname{tg} x} + \frac{1}{x}$, при $x = -3.449$
14. $Y = \sqrt[4]{|x + 1|} + \frac{1}{x^2}$, при $x = -45.276$
15. $Y = \sqrt{\sin(x) + |x^2 + x|}$, при $x = 3.778$
16. $Y = \arcsin x + x^2$, при $x = -0.671$
17. $Y = \cos \operatorname{arctg} x$, при $x = -0.692$

18. $Y = 7 \operatorname{arccctg} x^2$, при $x = 0.276$
19. $Y = 5 x \sqrt[3]{\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}}$, при $x = 28.954$
20. $Y = 2^{-x} \sqrt{x + \sqrt[4]{|x|}}$, при $x = 4.741$

Задача 2 Ветвление и выбор

- Спроектировать пользовательский интерфейс для решения задачи.
 - Написать и отладить программу в соответствии с вариантом
- Вычислите **MAX** ($X+Y+Z$, $X*Y*Z$) для данных x , y , z .
 - Даны координаты точки плоскости. Напечатайте номер четверти плоскости (1..4), в которой находится точка или сообщите, что точка находится на границе.
 - Задано значение времени суток (на часах). Выведите сообщение к какому периоду суток это время соответствует (утро- день- вечер- ночь). Если данные неверные, то напечатать сообщение.
 - Задано значение температуры (по Цельсию). Напечатать Холодно- Тепло- Жарко, в зависимости от значения (интервал выбрать самому).
 - Задан номер дня недели. Напечатать его название, если ошибка- сообщение.
 - Даны три числа, выведите их в порядке возрастания.
 - Для заданных чисел A, B, C определить образуют ли они геометрическую прогрессию. Напечатайте шаг прогрессии или сообщение.
 - Найти разность между максимальным и минимальным значением из трёх заданных чисел.
 - Имеется 4 числа : A, B, C, D . Определить можно ли построить четырёхугольник с такими длинами сторон.
 - Имеется 3 числа : X, Y, Z . Определить можно ли построить параллелограмм три стороны которого равны X, Y, Z .
 - Имеется 3 числа : A, B, C . Определить можно ли построить прямоугольный треугольник со сторонами A, B, C .
 - Имеется 3 числа : A, B, C . Напечатать число корней квадратного уравнения с коэффициентами A, B, C .
 - Для трех введенных чисел найти сумму отрицательных чисел.
 - Для трех введенных чисел найти количество нулей.
 - Для трех введенных чисел найти количество четных чисел.
 - Для трех введенных чисел найти сумму нечетных чисел и среднее арифметическое четных чисел.
 - Для трех введенных чисел найти максимальное число и минимальное число.
 - Для трех введенных чисел найти поменять местами 1 и 3 числа (1 и 2), (2 и 3).
 - Для трех введенных чисел найти переставить в порядке возрастания.
 - Для трех введенных чисел найти переставить в порядке убывания

Задача 3 Цикл n раз

- Спроектировать пользовательский интерфейс для решения задачи.
 - Написать и отладить программу, Вычисляющую сумму N членов последовательности в соответствии с вариантом
- $1+2-3+4-...$
 - $1+5+9+...$
 - $1*3*5*...$
 - $1+1/2+1/3+...+1/n$.
 - $1+1/3+1/5+...$
 - $1!+2!+3!+...$
 - $1/1!+1/2!+1/3!+...$

8. $1+x+x^2/2!+x^3/3!+\dots$

9. $1+3+5+7+\dots+(2n-1)$

10. $1^2+2^2+3^2+4^2+\dots$

11. $S = \sum_{n=1}^{100} \frac{n+1}{n^3+n^2+6}$

12. $\sum_{n=1}^{100} \frac{(-1)^n n}{n^2+n+6}$

13. $S = \sum_{n=1}^{20} 2^n$

14. $S = \sum_{n=1}^{100} \frac{2^n}{n!}$

15. $S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!}$

Задача 4 Цикл пока

- Спроектировать пользовательский интерфейс для решения задачи.
- Написать и отладить программу, которая находит корень уравнения $F(x)$ с точностью ε , на отрезке (a, b) , используя метод половинного деления. На экран вывести вычисленное значение корня и для сравнения точное значение корня, точное значение корня x . Должен быть предусмотрен контроль вводимых значений.

N вар.	Уравнение $F(x)$	Отрезок, содержащий корень $[a, b]$	Точное значение корня x_0
1	$3 \sin \sqrt{x} + 0,35x - 3,8 = 0$	[2;3]	2,2985
2	$0,25x^3 + x - 1,2502 = 0$	[0;2]	1,0001
3	$x - \frac{1}{3 + \sin 3,6x} = 0$	[0;0,85]	0,2624
4	$0,1x^2 - x \ln x = 0$	[1;2]	1,1183
5	$\operatorname{tg} x - \frac{1}{3} \operatorname{tg}^3 x + \frac{1}{5} \operatorname{tg}^5 x - \frac{1}{3} = 0$	[0;8]	0,3333
6	$\arccos x - \sqrt{1 - 0,3x^3} = 0$	[0;1]	0,5629
7	$3x - 4 \ln x - 5 = 0$	[2;4]	3,2300
8	$\cos \frac{2}{x} - 2 \sin \frac{1}{x} + \frac{1}{x} = 0$	[1;2]	1,8756
9	$\sqrt{1 - 0,4x^2} - \arcsin x = 0$	[0;1]	0,7672
10	$e^x - e^{-x} - 2 = 0$	[0;1]	0,8814
11	$\sin(\ln x) - \cos(\ln x) + 2 \ln x = 0$	[1;3]	1,3749
12	$x - 2 + \sin \frac{1}{x} = 0$	[1,2;2]	1,3077
13	$e^x + \ln x - 10x = 0$	[3;4]	3,5265
14	$\cos x - e^{\frac{-x^2}{2}} + x - 1 = 0$	[1;2]	1,0804
15	$1 - x + \sin x - \ln(1+x) = 0$	[0;1,5]	1,1474
16	$3x - 14 + e^x - e^{-x} = 0$	[1;3]	2,0692
17	$\sqrt{1-x} - \operatorname{tg} x = 0$	[0;1]	0,5768

18	$x + \cos(x^{0,52} + 2) = 0$	[0,5;1]	0,9892
19	$3\ln^2 x + 6\ln x - 5 = 0$	[1;3]	1,8832
20	$\sin x^2 + \cos x^2 - 10x = 0$	[0;1]	0,1010

Задача 5 Одномерные массивы

- Спроектировать пользовательский интерфейс для решения задачи.
 - Написать и отладить программу в соответствии с вариантом
- Дан массив положительных чисел. Составить другой массив, каждый элемент которого равен сумме или произведению соседних элементов исходного массива. Сумму вычислять, если она больше 15, в противном случае – произведение.
 - Уменьшить все положительные элементы массива на 1, а отрицательные – увеличить на 1. Упорядочить элементы массива по возрастанию.
 - Удвоить все нечетные элементы целочисленного массива и заменить половинными значениями все четные элементы. Упорядочить элементы массива по возрастанию.
 - Найти сумму обратных величин ненулевых элементов массива. Упорядочить элементы массива по убыванию.
 - Подсчитать количество элементов массива, больших первого. Упорядочить элементы массива по возрастанию.
 - Вычислить номер максимального элемента массива. Упорядочить элементы массива по возрастанию.
 - Найти разность между максимальным и минимальным элементом массива. Упорядочить элементы массива по возрастанию.
 - Поменять местами минимальный и максимальный элементы массива.
 - Подсчитать количество элементов массива: больших, меньших, равных данному числу. Упорядочить элементы массива по возрастанию.
 - Заменить элементы массива на сумму предыдущего и последующего.
 - Найти сумму абсолютных значений элементов массива. Упорядочить элементы массива по убыванию.
 - Найти сумму кубов отрицательных элементов массива. Упорядочить элементы массива по убыванию.
 - Найти сумму обратных величин положительных элементов массива. Упорядочить элементы массива по возрастанию.
 - Подсчитать количество элементов массива, превышающих первый элемент. Упорядочить элементы массива по убыванию.
 - Найти сумму элементов массива, имеющих нечетные номера. Упорядочить элементы массива по возрастанию.
 - В одномерном массиве, состоящем из n вещественных элементов, вычислить: произведение элементов массива, расположенных между максимальным и минимальным элементами. Упорядочить элементы массива по возрастанию.
 - В одномерном массиве, состоящем из n вещественных элементов, вычислить: произведение элементов массива, расположенных между максимальным по модулю и минимальным по модулю элементами. Упорядочить элементы массива по убыванию.
 - В одномерном массиве, состоящем из n вещественных элементов, вычислить: сумму элементов массива, расположенных между первым и последним нулевыми элементами. Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все положительные элементы, а потом - все отрицательные (элементы, равные 0, считать положительными).
 - В одномерном массиве, состоящем из n вещественных элементов, вычислить: сумму элементов массива, расположенных между первым и последним отрицательными

- элементами. Сжать массив, удалив из него все элементы, модуль которых не превышает 1. Освободившиеся в конце массива элементы заполнить нулями.
20. В одномерном массиве, состоящем из n вещественных элементов, вычислить: сумму элементов массива, расположенных до последнего положительного элемента. Сжать массив, удалив из него все элементы, модуль которых находится в интервале $[a, b]$. Освободившиеся в конце массива элементы заполнить нулями.

Задача 6 Матрицы

- a) Спроектировать пользовательский интерфейс для решения задачи.
 - b) Написать и отладить программу в соответствии с вариантом
1. Найти количество строк матрицы, числа в которых возрастают.
 2. В матрице найти номер строки, в которой произведение чисел минимально.
 3. Удалить строку матрицы, в которой количество нулей максимально.
 4. Найдите наибольший элемент матрицы и заменить все нечетные элементы на него.
 5. Для данной матрицы найдите транспонированную матрицу.
 6. Поменять местами столбцы матрицы так, чтобы элементы первой строки оказались упорядоченными.
 7. В каждой строке матрицы найти наибольший элемент. Из этих элементов найти наименьший и удалить ту строку, которой он принадлежит.
 8. Найдите произведение двух данных матриц.
 9. Дана квадратная матрица порядка M . Обнулить элементы матрицы, лежащие одновременно выше главной диагонали и ниже побочной диагонали.
 10. Дана матрица, содержащая как положительные, так и отрицательные элементы. Удалить все ее столбцы, содержащие только положительные элементы.
 11. Дана квадратная матрица. Сформировать новую матрицу, полученную из исходной путем поворота относительно центра на 90° по часовой стрелке.
 12. В матрице удалить столбцы с максимальным и минимальным элементами матрицы, а затем на место первого добавить столбец из произведений элементов соответствующих строк.
 13. Сформировать массив из элементов в седловых точках матриц. В седловой точке элемент является минимальным в строке и максимальным в столбце.
 14. Характеристикой строки матрицы назовём сумму её отрицательных четных элементов. Расположить строки в соответствии с убыванием характеристик.
 15. В каждом столбце и каждой строке матрицы содержится строго по одному нулевому элементу. Перестановкой строк добиться расположения всех нулей на главной диагонали матрицы.
 16. Написать функцию генерации матрицы, в каждом столбце и каждой строке которой содержится строго по одному нулевому элементу.
 17. Латинским квадратом порядка n называется квадратная матрица размером $n \times n$, каждая строка и каждый столбец которой содержат все числа от 1 до n . Проверить, является ли заданная матрица латинским квадратом.
 18. Магическим квадратом порядка n называется квадратная матрица размером $n \times n$, состоящая из чисел $1, 2, \dots, n^2$ так, что суммы по каждому столбцу, каждой строке и каждой из двух диагоналей равны между собой. Проверить, является ли заданная квадратная матрица магическим квадратом.
 19. Написать функцию генерации магического квадрата.
 20. Дана матрица размера $m \times n$. Вывести ее элементы в следующем порядке: первая строка справа налево, вторая строка слева направо, третья строка справа налево и так далее.

Задача 7 Обработка строк

- a) Спроектировать пользовательский интерфейс для решения задачи.
- b) Написать и отладить программу в соответствии с вариантом

1. Дана строка символов S . Подсчитать, сколько раз среди символов строки встречается буква y .
2. Дана строка символов S . Подсчитать общее число вхождений символов $+$, $-$, $*$, $/$ в строке.
3. Дана строка символов S . Преобразовать строку, заменив в ней каждую точку многоточием (т.е. тремя точками).
4. Дана строка символов S . Преобразовать строку, заменив в ней каждую из групп стоящих рядом точек одной точкой.
5. Дана строка символов S . Выяснить, имеются ли в строке такие члены последовательности s_i, s_{i+1} , что s_i – это запятая, а s_{i+1} – тире.
 6. Дана строка символов S . Известно, что в строке есть по крайней мере одна запятая. Найти такое натуральное i , что s_i – первая по порядку запятая.
 7. Дана строка символов S . Известно, что в строке есть по крайней мере одна запятая. Найти такое натуральное i , что s_i – последняя по порядку запятая.
 8. Дана строка символов S . Известно, что символ s_1 отличен от восклицательного знака и что среди $s_2, s_3, \dots$ есть по крайней мере один восклицательный знак. Пусть $s_1, \dots, s_n$ – символы данной строки, предшествующие первому восклицательному знаку (n заранее неизвестно). Определить количество пробелов среди $s_1, \dots, s_n$.
 9. Дана строка символов S . Известно, что символ s_1 отличен от восклицательного знака и что среди $s_2, s_3, \dots$ есть по крайней мере один восклицательный знак. Пусть $s_1, \dots, s_n$ – символы данной строки, предшествующие первому восклицательному знаку (n заранее неизвестно). Выяснить, входит ли в последовательность $s_1, \dots, s_n$ буква y .
 10. Дана строка символов S . Известно, что символ s_1 отличен от восклицательного знака и что среди $s_2, s_3, \dots$ есть по крайней мере один восклицательный знак. Пусть $s_1, \dots, s_n$ – символы данной строки, предшествующие первому восклицательному знаку (n заранее неизвестно). Выяснить, верно ли, что среди $s_1, \dots, s_n$ имеются все буквы, входящие в слово *шина*.
 11. Дана строка символов S . Известно, что символ s_1 отличен от восклицательного знака и что среди $s_2, s_3, \dots$ есть по крайней мере один восклицательный знак. Пусть $s_1, \dots, s_n$ – символы данной строки, предшествующие первому восклицательному знаку (n заранее неизвестно). Выяснить, имеется ли среди $s_1, \dots, s_n$ пара соседствующих букв *он* или *но*.
 12. Дана строка символов S . Преобразовать строку, удалив каждый символ $*$ и повторив каждый символ, отличный от $*$.
 13. Дана строка символов S , в которой есть символ двоеточие. Получить все символы, расположенные до первого двоеточия включительно.
 14. Дана строка символов S , в которой есть символ двоеточие. Получить все символы, расположенные после первого двоеточия.
 15. Дана строка символов S , в которой есть символ двоеточие. Получить все символы, расположенные между первым и вторым двоеточием.
 16. Дана строка символов S , в которой есть символ двоеточие. Если второго двоеточия нет, то получить все символы, расположенные после единственного имеющегося двоеточия.
 17. Дана строка символов S . Подсчитать наибольшее количество идущих подряд пробелов.
 18. Дана строка символов S . Исключить из строки группы символов, расположенные между $(.)$. Сами скобки тоже должны быть исключены. Предполагается, что внутри пары скобок нет других скобок.
 19. Дана строка символов S . Группы символов, разделенные пробелами (одним или несколькими) и не содержащие пробелов внутри себя, будем называть словами. Подсчитать количество слов в данной последовательности.

20. Дана строка символов S. Группы символов, разделенные пробелами (одним или несколькими) и не содержащие пробелов внутри себя, будем называть словами. Подсчитать количество букв а в последнем слове данной последовательности.

Задача 8 Работа с файлами

- a) Спроектировать пользовательский интерфейс для решения задачи.
 - b) Написать и отладить программу в соответствии с вариантом
1. В текстовом файле получить длину каждой строки и записать её в новый текстовый файл
 2. Создать файл компонентами которого являются целые числа, удалить последние 10 элементов файла
 3. Создать файл, содержащий сведения об осмотре обуви в магазине. Структура записи: наименование, стоимость одной пары. Определить наименование самой дорогой пары обуви
 4. Дан файл, содержащий различные даты. каждая дата-это число, месяц, год. Найти год с наименьшим номером.
 5. Имеется текстовый файл. получить другой файл, в котором в конце каждой строки заданного файла добавлен восклицательный знак.
 6. Создать два текстовых файла одинакового размера, элементами которых являются отдельные буквы. получить третий файл, каждый элемент которого представляет собой сочетание соответствующих букв первого и второго файлов.
 7. Имеется текстовый файл. переписать его строки в перевёрнутом виде в другой файл. порядок строк во втором файле должен совпадать порядку строк в заданном файле.
 8. Создать текстовый файл, компонентами которого являются: фамилия студента; его пол; год рождения: оценки по трем предметам. Читать эти данные из файла и вывести их на экран упорядоченно согласно успеваемости.
 9. Создать текстовый файл, компонентами которого являются: фамилия студента; его пол; год рождения: оценки по трем предметам. Читать эти данные из файла и вывести их на экран в алфавитном порядке фамилий;
 10. Создать текстовый файл, компонентами которого являются: фамилия студента; его пол; год рождения: оценки по трем предметам. Читать эти данные из файла и вывести их на экран по возрасту студентов.
 11. Дан файл, содержащий сведения о веществах: указывается название вещества, его удельный вес и проводимость (проводник, полупроводник, изолятор). Найти удельные веса и названия всех проводников.
 12. Дан файл, содержащий сведения о веществах: указывается название вещества, его удельный вес и проводимость (проводник, полупроводник, изолятор). Выбрать данные о полупроводниках и упорядочить их по убыванию удельных весов.
 13. Составить программу для обработки информации о некоторых объектах-студентах факультета. Каждый объект обладает совокупностью признаков: ф.и.о., год рождения, пол, оценки по физике, по математике, информатике, стипендия. Вывести фамилии, имена и отчества всех студентов мужского пола старше 18 лет.
 14. Сформировать текстовый файл, а затем переписать из данного файла во второй только те строки, которые начинаются с буквы «А» или «а».
 15. Подсчитать общее количество символов, количество цифр и пробелов в текстовом файле.
 16. В текстовом файле поменять все символы # на слово файл.
 17. В текстовом файле поменять слово Дима на два слова – Дмитрий Петрович .
 18. В текстовом файле подсчитать количество русских букв, латинских букв и заглавных букв
 19. В текстовом файле подсчитать количество русских гласных букв.

20. В текстовом файле подсчитать количество слов.

Задача 9 Работа с графикой

- а) Спроектировать пользовательский интерфейс для решения задач.
 - б) Написать и отладить программу построения графика функции в соответствии с вариантом задачи 4.
 - с) Написать и отладить программу, строящую изображение предметов в соответствии с вариантом
1. Снеговик.
 2. Автомобиль.
 3. Велосипед.
 4. Корабль.
 5. Телевизор.
 6. Автобус.
 7. Ракету.
 8. Самолёт.
 9. Рыбу.
 10. Лестницу.
 11. Пятиконечную звезду.
 12. Колесо со спицами.
 13. Солнце.
 14. Стакан.
 15. Забор.
 16. Правильный 5-угольник.
 17. Правильный N-угольник (N вводится с клавиатуры).
 18. Построить 10 концентрических окружностей, у которых радиус увеличивается на величину dr .
 19. Построить 10 концентрических окружностей, у которых центр смещается по оси X на величину dx .
 20. Построить 10 концентрических окружностей, у которых центр смещается по оси Y на величину dy .

Форма контроля: проверка исходного кода и результатов работы программы.

Тест

1. В каком окне представлен список классов и объектов?

(Отметьте один правильный ответа.)

- 1окне кода
- 2окне макета формы
- 3проводнике объектов

2. Как можно обозначить комментарий?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные ы ответов.)

- 1'
- 2Rem
- 3*

3. Какие типы процедур используются в Visual Basic?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные ы ответов.)

- 1процедуры обработки событий
- 2Property
- 3Function
- 4Event
- 5Sub

4. Какое свойство позволяет установить соответствие размера элемента управления Label и длины текста?

(Отметьте один правильный ответа.)

- 1AutoSize
- 2Alingment

5. Какой тип данных используется при работе с вещественными числами?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные ы ответов.)

- 1Integer
- 2Double
- 3Single
- 4Byte

6. Что определяет при работе с переменными ключевое слово Static?

(Отметьте один правильный ответа.)

- 1время жизни переменной
- 2доступность

7. Что возвращает выражение: "ab3" Like "ab[123]"

(Отметьте один правильный ответа.)

- 1True
- 2False

8. Какие значения величин могут быть результатом выражений?

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные ы ответов.)

- 1числовые
- 2типа String
- 3типа Object
- 4типа Boolean

9. Описать переменную, возвращающую значение выражения $50 < 30$

(Отметьте один правильный ответа.)

- 1Dim y As Integer
- 2Dim x As Boolean

10.Какое расширение имеет файл проекта?

(Отметьте один правильный ответа.)

- 1.frm
- 2.bas
- 3.vbp

11.В каком окне отображаются свойства, события и методы объектов?

(Отметьте один правильный ответа.)

- 1проводнике объектов

2окне свойств

3окне макета формы

12.Какой символ используется при размещении нескольких инструкций в одной строке?

(Отметьте один правильный ответа.)

1-

2;

3:

13.Какое свойство определяет видим ли объект во время выполнения?

(Отметьте один правильный ответа.)

1Enabled

2Visible

3BackColor

14.Как называется число, используемое для обращения к отдельному элементу массива?

(Отметьте один правильный ответа.)

1значение

2индекс

3имя

15.Что возвращает выражение: "klm" Like "k*"

(Отметьте один правильный ответа.)

1False

2True

16.Указать виды выражений:

(Ответ считается верным, если отмечены все правильные ы ответов.)

1присваивание

2сравнения значений

3Boolean-выражения

4расчета числовых значений

17.Какая из процедур позволяет создавать свойства и оперировать ими?

(Отметьте один правильный ответа.)

1Function

2Sub

3Property

18.Как сравнить два числа с плавающей точкой?

(Отметьте один правильный ответа.)

1 использовать оператор равенства

2 использовать оператор Like

3 использовать абсолютное значение их разности

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Технология решения задач с использованием компьютера. Этапы решения задач
2. Создание меню в VB. Свойства элементов меню
3. Алгоритмы и технология их разработки: понятие алгоритма, основные характеристики алгоритма
4. Файлы двоичного доступа. Чтение из файла и запись в файл.
5. Формы представления алгоритмов
6. Пользовательский тип данных. Файлы с произвольным доступом. Запись в файл и чтение из файла
7. Представление алгоритмов в виде блок-схем.
8. Файлы последовательного доступа: открытие, запись в файл и чтение из файла.
9. Алгоритмы линейной и разветвляющийся структуры
10. Общие сведения о файлах: дескриптор, типы доступа.
11. Алгоритмы циклических структур.
12. Передача параметров в процедуры. Область определения и время жизни переменных.
13. Концепция типа для данных

14. Различия между процедурами и функциями
15. Стандартные типы данных
16. Программирование с использованием процедур и функций
17. Структурированные типы данных
18. Вычисление суммы бесконечного ряда с точностью до члена ряда меньшего E.
19. Тожественность и совместимость типов
20. Методы сортировки данных: сортировка обменом (метод пузырька)
21. Основные понятия системы проектирования VB: проект, экранная форма, программный модуль. Файлы для хранения компонент проекта.
22. Методы сортировки данных: сортировка с помощью прямого включения
23. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: объект, свойство, метод, класс.
24. Программирование ветвлений.
25. Событийно управляемый принцип программирования в VB.
26. Обработка символьных данных. Функции обработки символьных данных.
27. Правила записи программы на языке VB.
28. Модульный принцип построения проекта и программного кода.
29. Определение массивов в программе VB. Массивы статические и динамические.
30. Методы сортировки данных: сортировка с помощью прямого выбора
31. Функция MsgBox. Ее использование для вывода данных.
32. Программирование циклов.
33. Функция InputBox. Ее использование для ввода данных.
34. Логические выражения и вычисление их значений.
35. Уточнение корня уравнения методом итерации.
36. Типы данных в VB. Переменные. Правила задания имен переменных. Возможности объявления типов переменных. Константы. Объявление констант.

ЗАДАЧИ К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ

Задача 1. Вычислите определенный интеграл на отрезке интегрирования [a,b]

$$\int_{0,7}^{2,1} \frac{\sqrt{0,6x + 1,5} dx}{2x + \sqrt{x^2 + 3}}$$

Задача 2 Дана строка символов S. Группы символов, разделенные пробелами (одним или несколькими) и не содержащие пробелов внутри себя, будем называть словами. Подсчитать количество букв а в последнем слове данной последовательности

Задача 3. Дана строка символов S. Преобразовать строку, заменив в ней каждую из групп стоящих рядом точек одной точкой.

Задача 4. Удвоить все нечетные элементы целочисленного массива и заменить половинными значениями все четные элементы. Упорядочить элементы массива по возрастанию.

Задача 5. Вычислите определенный интеграл на отрезке интегрирования [a,b]

$$\int_{0,3}^{1,1} \frac{\sin(0,6x^2 + 0,3) dx}{2,4 + \cos(x + 0,5)}$$

Задача 6. Написать и отладить программу, которая находит корень уравнения $F(x) = 3x - 4 \ln x - 5 = 0$ с точностью ε , на отрезке (2, 4), используя метод половинного деления.

Задача 7. Написать и отладить программу, которая находит корень уравнения $F(x) = x - 2 + \sin \frac{1}{x} = 0$ с точностью ε , на отрезке (1,2;2), используя метод половинного деления

Задача 8. Вычислить номер максимального элемента одномерного массива. Упорядочить элементы массива по возрастанию

Задача 9. Найти сумму элементов одномерного массива, имеющих нечетные номера. Упорядочить элементы массива по возрастанию.

Задача 10. Найти наибольший элемент матрицы и заменить все нечетные элементы на него

Задача 11. Дана строка символов S. Подсчитать, сколько раз среди символов строки встречается буква я.

Задача 12. В каждой строке матрицы найти наибольший элемент.

Задача 13. Найти сумму кубов отрицательных элементов массива. Упорядочить элементы массива по убыванию

Задача 14. Уменьшить все положительные элементы матрицы на 1, а отрицательные – увеличить на 1.

Задача 15 Написать программу, вычисляющую сумму N членов

$$\sum_{n=1}^{100} \frac{(-1)^n n}{n^2 + n + 6}$$

Задача 16. В одномерном массиве, состоящем из n вещественных элементов, вычислить: произведение элементов массива, расположенных между максимальным по модулю и минимальным по модулю элементами

Задача 17. Написать программу, вычисляющую сумму N членов

$$1+3+5+7+\dots+(2n-1)$$

Задача 18. Написать программу, вычисляющую сумму N членов

$$1+x+x^2/2!+x^3/3!+\dots$$

Пример экзаменационного билета

Билет №1	
Вопрос №1	Технология решения задач с использованием компьютера. Этапы решения задачи
Вопрос №2	Тождественность и совместимость типов
Задача	Вычислите определенный интеграл на отрезке интегрирования [a,b] $\int_{0,7}^{2,1} \frac{\sqrt{0,6x + 1,5} dx}{2x + \sqrt{x^2 + 3}}$

Таблица А.1 - Организация изучения учебного модуля «Введение в программирование и программирование в визуальных средах»

Раздел модуля	Технология и форма проведения занятий	Задания на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
«Введение в программирование и программирование в визуальных средах»			
1. Введение в визуальное программирование. Инструментальные средства визуального программирования. Общие сведения о языке программирования Visual Basic	– информационная лекция – выполнение заданий ЛР №1	– подготовиться к собеседованию (внеауд. СРС)	1. Аляев Ю. А. Алгоритмизация и языки программирования Pascal, C++, Visual Basic : учеб.-справ. пособие для курсантов военно-учеб. заведений и училищ, техн. вузов и учащихся спец. кл. шк. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 318с. 2. Visual Basic для начинающих http://www.codenet.ru/progr/vbasic/bit/
2. Основные понятия об объектно-ориентированном программировании. Разработка интерфейса прикладных программ	– информационная лекция – выполнение заданий ЛР №2 – собеседование (защита ЛР№1)	– подготовиться к собеседованию (внеауд. СРС) – задача 1 из ДЗ (внеауд. СРС)	1. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. - 341с. 2. В. Л. Быков. Основы программирования на языке Visual Basic 6.0: пособие – Брест: БГТУ, 2002.
3. Основные понятия о программировании в среде VB	– информационная лекция – выполнение заданий ЛР №3 – собеседование (защита ЛР№2)	– подготовиться к собеседованию (внеауд. СРС) – задача 2 из ДЗ (внеауд. СРС)	1. Краткие описания основных функций и команд VB http://www.codenet.ru/progr/vbasic/listfun.php 2. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. - 341с.
4. Операторы и функции языка VB	– информационная лекция – выполнение заданий ЛР №4,5,6 – собеседование (защита	– подготовиться к собеседованию (внеауд. СРС) – задача 3,4 из ДЗ (внеауд. СРС)	1. Аляев Ю. А. Алгоритмизация и языки программирования Pascal, C++, Visual Basic : учеб.-справ. пособие для курсантов военно-учеб. заведений и училищ, техн. вузов и учащихся спец. кл. шк. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 318с.

Раздел модуля	Технология и форма проведения занятий	Задания на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
	ЛР№3)		
5. Массивы	– лекция-демонстрация – выполнение заданий ЛР №7-9 – собеседование (защита ЛР№4-6)	– подготовиться к собеседованию (внеауд. СРС) – задача 5 из ДЗ (внеауд. СРС)	1 В. Л. Быков. Основы программирования на языке Visual Basic 6.0: пособие – Брест: БГТУ, 2002 2 Князева М.Д. Алгоритмика: от алгоритма к программе : учеб. пособие для сред. и высш. проф. образования. - М. : Кудиц-Образ, 2006. - 191с..
6. Графические средства и методы Visual Basic	– информационная лекция – выполнение заданий ЛР №10 – собеседование (защита ЛР№7-9)	– подготовиться к собеседованию (внеауд. СРС) – задача 6 из ДЗ (внеауд. СРС)	1. Аляев Ю. А. Алгоритмизация и языки программирования Pascal, C++, Visual Basic : учеб.-справ. пособие для курсантов военно-учеб. заведений и училищ, техн. вузов и учащихся спец. кл. шк. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 318с. 2. Шень А. Программирование: теоремы и задачи. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : МЦНМО, 2004. - 294с.
7. Стандартные и дополнительные элементы управления VB. Проверка и обработка пользовательского ввода	– информационная лекция – выполнение заданий ЛР №11 – собеседование (защита ЛР№10)	– подготовиться к собеседованию (внеауд. СРС) – задача 7 из ДЗ (внеауд. СРС)	1. Аляев Ю. А. Алгоритмизация и языки программирования Pascal, C++, Visual Basic : учеб.-справ. пособие для курсантов военно-учеб. заведений и училищ, техн. вузов и учащихся спец. кл. шк. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 318с. 2. Шень А. Программирование: теоремы и задачи. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : МЦНМО, 2004. - 294с.
8. Работа с файлами данных	– информационная лекция – выполнение заданий ЛР №12 – собеседование (защита ЛР№11)	– подготовиться к собеседованию (внеауд. СРС) – задача 8 из ДЗ (внеауд. СРС)	1 Князева М.Д. Алгоритмика: от алгоритма к программе: учеб. пособие для сред. и высш. проф. образования. - М. : Кудиц-Образ, 2006. - 191с. 2 Сергиевский Г. М. Функциональное и логическое программирование : учеб. пособие для вузов / Г. М. Сергиевский, Н. Г. Волчёнков. - М. : Академия, 2010. - 317с.
9. Использование визуального программирования	– лекция – демонстрация – выполнение заданий ЛР №13	– подготовиться к собеседованию (внеауд. СРС)	1 Зарубин В. С. Моделирование : учеб. пособие для вузов / В. С. Зарубин. - М. : Академия, 2013. - 335 с 2 В. Л. Быков. Основы программирования на языке

Раздел модуля	Технология и форма проведения занятий	Задания на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
для моделирования различных процессов и явлений	– собеседование (защита ЛР№12,13)	– задача 9 из ДЗ (внеауд. СРС)	Visual Basic 6.0: пособие – Брест: БГТУ, 2002.

Технологическая карта
учебного модуля «Введение в программирование и программирование в визуальных средах»
семестр 5, ЗЕТ 6, вид аттестации Экзамен, акад.часов 216, баллов рейтинга 300

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ недели сем.	Трудоемкость, ак.час					Форма текущего контроля успеваемости (в соотв. с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС			
УМ «Введение в программирование и программирование в визуальных средах»		36	–	54	18	90		
1. Введение в визуальное программирование. Инструментальные средства визуального программирования. Общие сведения о языке программирования Visual Basic	1-4	2	-	2	1	2	собеседование (защита ЛР№1)	10
2.Основные понятия об объектно-ориентированном программировании. Разработка интерфейса прикладных программ	2	2	-	2	1	4	собеседование (защита ЛР№2) задача 1 из ДЗ, задача 2 из ДЗ	10 10 10
3. Основные понятия о программировании в среде VB	3-6	2	-	2	1	4	собеседование (защита ЛР№3) задача 3,4 из ДЗ	10 10 10
4. Операторы и функции языка VB	4-8	2	-	8	1	10	собеседование (защита ЛР№4-7) задача 5 из ДЗ	10+10+10 10
Рубежная аттестация	9						собеседование	15
5. Массивы	5-10	2	-	8	1	10	собеседование (защита ЛР№8-9) задача 6 из ДЗ	10+10 10
6. Графические средства и методы Visual Basic	6-12	2	-	4	1	8	собеседование (защита ЛР№10)	10
7. Стандартные и дополнительные элементы управления VB. Проверка и обработка пользовательского ввода	7-14	2	-	2	1	4	собеседование (защита ЛР№11) задача 7 из ДЗ	10 10

8. Работа с файлами данных	8-16	2	-	4	1	6	собеседование (защита ЛРН№12) задача 8 из ДЗ	10 10
9. Использование визуального программирования для моделирования различных процессов и явлений	9-18	2	-	4	1	6	собеседование (защита ЛРН№13) задача 9 из ДЗ	10 10
<i>Тест</i>							собеседование	25
Аттестация							экзамен	50
<i>Итого:</i>		36		54	18	90		300

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины в соответствии с Положениями «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников»

- оценка «удовлетворительно» – 150-179
- оценка «хорошо» – 180-269
- оценка «отлично» – 270-300

Приложение В

Карта учебно-методического обеспечения

учебного модуля «Введение в программирование и программирование в визуальных средах»

Направление (специальность) 44.03.05 - Педагогическое образование

профили - математика и информатика, физика и информатика, технология и информатика

Часов: 6 ЗЕ – 216, из них лекций – 36, ЛР – 54 СРС ауд. – 18, СРС – 90, экзамен – 36 семестр 5,

вид аттестации – экзамен,

Формы обучения **очная**

Обеспечивающая кафедра – ИТИС

Таблица 1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1. Давыдова Н.А. Программирование : учеб. пособие. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 238 с. : ил. - (Педагогическое образование).	10	
2. Робертсон Лесли Анна. Программирование - это просто. Пошаговый подход = Simple program design / Пер. с англ. О.С. Журавлевой под ред. С.М. Молявко. - 4-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 383с.	5	
3. Назаров С. В. Программирование на MS VISUAL BASIC : учеб. пособие / Под ред. С.В. Назарова. - М. : Финансы и статистика, 2003.	12	
Учебно-методические издания		
1. Рабочая программа учебного модуля «Программирование в визуальных средах»/ сост. Соколова Г.Ю., 2014. – 27 с.		

Таблица 2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" Курс Visual Basic	http://www.intuit.ru/studies/courses/99/99/info	
Visual Basic для начинающих	http://www.codenet.ru/progr/vbasic/bit/	
Краткие описания основных функций и команд VB	http://www.codenet.ru/progr/vbasic/listfun.php	
В. Л. Быков. Основы программирования на языке Visual Basic 6.0: пособие – Брест: БГТУ, 2002.	http://www.bstu.by/uploads/attachments/metodichki/kafedri/Visual_Basic_6.pdf	
Справочник WinAPI для Visual Basic 6.0	http://kbyte.ru/ru/Programming/Guides.aspx?gid=4&mode=list	

Таблица3 – Обеспечение УМ дополнительной литературой

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ
1. Аляев Ю. А. Алгоритмизация и языки программирования Pascal, C++, Visual Basic : учеб.-справ. пособие для курсантов военно-учеб. заведений и училищ, техн. вузов и учащихся спец. кл. шк. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 318с.	15
Окулов С.М. Программирование в алгоритмах. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. - 341с.	8
Шень А. Программирование: теоремы и задачи. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : МЦНМО, 2004. - 294с.	5
Сергиевский Г. М. Функциональное и логическое программирование : учеб. пособие для вузов / Г. М. Сергиевский, Н. Г. Волчёнков. - М. : Академия, 2010. - 317с.	2
Зарубин В. С. Моделирование : учеб. пособие для вузов / В. С. Зарубин. - М. : Академия, 2013. - 335 с	1

Действительно для учебного года 2017-2021

Зав.кафедрой ИТИС: _____ А.Л.Гавриков

СОГЛАСОВАНО:

НБ НовГУ: гл. библиотекарь Колыгина Н.А.
Должность подпись расшифровка

