



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное Государственное Бюджетное Образовательное
Учреждение Высшего Образования
«Ингушский Государственный Университет»

Принята
решением Ученого совета ИнГУ

от «30» июня 2022г.
Протокол №10

Утверждаю
И.о. проректора по УР _____ Ф.Д. Кодзоева

«30» июня 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДБ.02.01 «Программирование на языке высокого уровня»

Направление подготовки (*бакалавриат*)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (*профиль подготовки*)

Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника – *бакалавр*

Форма обучения - **очная**

МАГАС, 2022 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения студентами дисциплины является изучение основных принципов программирования на языках высокого уровня и их применение при решении прикладных задач. Кроме того, задачей курса является применение идеологии программирования на языке высокого уровня для построения моделей данных, проектирования и разработки визуальных интерфейсов, работы с внешними приложениями, работы с базами данных. Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию принципов построения сложных систем с использованием языка программирования высокого уровня; умению оценивать эффективность применения различных технологий и принципов для решения прикладных задач.

Задачи освоения студентами дисциплины:

1. ознакомление студентов с историей развития принципов и технологий, программирования на языках высокого уровня;
2. изучение преимуществ и особенностей языков высокого уровня;
3. изучение принципов программирования на языке высокого уровня и их применение для решения различных прикладных задач;
4. приобретение навыков программирования в Delphi

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
06.001 Программист	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6
				Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	6
				Проектирование программного обеспечения	D/03.6	6
06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	A	Управление проектами в области ИТ на основе полученных, планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	6	Идентификация конфигурации информационной системы (ИС) в соответствии с полученным планом	A/01.6	6
				Ведение отчетности по статусу конфигурации ИС в соответствии с полученным планом	A/02.6	6
				Аудит конфигураций ИС в соответствии с полученным планом	A/03.6	6
				Организация репозитория проекта в области ИТ в соответствии с полученным планом	A/04.6	6

			Проверка реализации запросов на изменение (верификация) в соответствии с полученным планом	A/05.6	6
			Организация заключения договоров в проектах в соответствии с полученным заданием	A/06.6	6
			Мониторинг выполнения договоров в проектах в области ИТ в соответствии с полученным планом	A/07.6	6
			Организация заключения дополнительных соглашений к договорам в соответствии с полученным заданием	A/08.6	6
			Регистрация запросов заказчика в соответствии с установленными регламентами	A/09.6	6
			Согласование документации в соответствии с установленными регламентами	A/10.6	6
			Управление распространением документации в соответствии с установленными регламентами	A/11.6	6
			Контроль хранения документации в соответствии с установленными регламентами	A/12.6	6
			Сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием	A/13.6	6
			Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	A/14.6	6
			Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом	A/15.6	6
			Мониторинг и управление работами проекта в соответствии с установленными регламентами	A/16.6	6
			Общее управление изменениями в проектах в соответствие с полученным заданием	A/17.6	6
			Завершение проекта в соответствии с полученным заданием	A/18.6	6
			Подготовка к выбору поставщиков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием	A/19.6	6

			Исполнение закупок в ИТ-проектах в соответствии с полученным заданием	A/20.6	6
			Обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами	A/21.6	6
			Организация приемо-сдаточных испытаний (валидация) в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ в соответствии с установленными регламентами	A/22.6	6
			Организация выполнения работ по выявлению требований в соответствии с полученным планом	A/23.6	6
			Организация выполнения работ по анализу требований в соответствии с полученным планом	A/24.6	6
			Согласование требований в соответствии с полученными планами	A/25.6	6
			Реализация мер по неразглашению информации, полученной от заказчика	A/26.6	6
			Идентификация заинтересованных сторон проекта в области ИТ в соответствии с полученным заданием	A/27.6	6
			Распространение информации в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием	A/28.6	6
			Идентификация рисков проектов в области ИТ в соответствии с полученным заданием	A/29.6	6
			Анализ рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием	A/30.6	6

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Программирование на языках высокого уровня» изучается в блоке дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2 и является одной из дисциплин вариативной части междисциплинарного профессионального модуля., формируемой участниками образовательных отношений и имеет соответствующий шифр Б1.В.ДВ.02.01 подготовки бакалавриата по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Дисциплина осваивается на 3 курсе в 5 семестра.

Требования к студентам: студент, приступающий к изучению данной дисциплины, должен обладать базовыми знаниями по информатике.

Курс предназначен для формирования у студентов компетенций, необходимых для успешного профессионального и личностного развития, успешного обучения в вузе.

Знания, умения и компетенции, полученные студентами при освоении данной дисциплины, необходимы как предшествующие научной работе, при написании дипломной (квалификационной) работы, а также в профессиональной деятельности после окончания вуза.

3. Результаты освоения дисциплины «Программирование на языке высокого уровня»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.	ОПК-6.1. Методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий ОПК-6.2. Применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий; ОПК-6.3. Навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий; Владеть навыками: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: преимущества и особенности программирования на языке высокого уровня;

основные понятия, конструкции и структуры языка программирования для решения практических задач в области информационных систем и технологий;

Способы решения различных прикладных задач на языке программирования высокого уровня.

Уметь: работать с современными средами программирования на языках высокого уровня;

выбирать и использовать различные пакеты и библиотеки языка программирования высокого уровня для решения практических задач;

Оформить рабочий результат в виде научно-технического отчета или презентации.

Владеть: инструментальными средствами, методами и навыками разработки программного обеспечения с использованием языка программирования высокого уровня;

Средствами, методами и навыками оформления рабочих результатов в виде научно-технического отчета или презентации.

Итоговая форма отчетности по окончании курса – дифференцированный зачет.

4. Структура и содержание дисциплины «Программирование на языке высокого уровня»

Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры	
		5	6
Аудиторные занятия (всего)	12	12	
В том числе:			
Лекции	8	8	
Лабораторные	4	4	
Самостоятельная работа (всего)	128	128	
В том числе:			
Курсовая работа			
Вид промежуточной аттестации	Дифф. зачет	Дифф. зачет	
Общая трудоемкость часы	144	144	
Зачет	4	4	

Тематический почасовой план проведения занятий для студентов
Общая трудоемкость дисциплины – 14 часов.

№	Раздел учебной дисциплины	семестр	Всего	Аудиторные занятия		Самост. работа
				Лекции	Практики	
1	Основные принципы и понятия программирования на Delphi	1	2	2	-	40
2	Основы языка высокого уровня Delphi		1	-	1	-
	Основы объектно-ориентированного программирования в Delphi		1	-	1	-
3	Построение пользовательского интерфейса на языке высокого уровня Delphi		4	4	-	60
4	Работа с модулями и файлами в Delphi		1	-	1	-
5	Создание и редактирование баз данных в Delphi. Построение отчетов с помощью MS Word и MS Excel в Delphi		1	-	1	-
6	Работа с внешними приложениями и базами данных на языке Delphi		2	2		28
Всего за семестр			140	8	4	128

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание лекционных занятий

Лекция 1. Основные принципы и понятия программирования на

Delphi

Введение. Реализация методов. Основные конструкции языка Delphi, функции. Организация циклов, переходов, логических операций. Типы данных. Реализация обработки исключительных ситуаций.

Лекции 2-3. Построение пользовательского интерфейса на языке высокого уровня Delphi

Библиотека VCL, Элементы управления. Работа с формами, методы и свойства.

Компоненты ввода и отображения текстовой информации. Обработка событий клавиатуры и мыши.

Лекция 4. Работа с внешними приложениями и базами данных на языке Delphi

Работа с процессами и потоками. Работа с приложениями MS Office и MS Excel. Работа с базами данных.

Содержание практических занятий

1. Основы языка высокого уровня Delphi. Основы объектно-ориентированного программирования в Delphi.
2. Работа с модулями и файлами в Delphi. Создание и редактирование баз данных в Delphi. Построение отчетов с помощью MS Word и MS Excel в Delphi.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

План самостоятельной работы студентов

№ темы	Перечень заданий и вопросов для самостоятельного изучения	Формы контроля	Количество часов
1	Реализация методов Перекрытие методов, директивы <code>override</code> и <code>overload</code> . Статические, виртуальные и динамические методы.	проверка домашнего задания	4
2	Особенности наследования. Абстрактные методы. Понятия областей видимости.	проверка домашнего задания	4

3	Спецификаторы доступа: public, published, private, protected. Примеры ограничения доступа.	проверка домашнего задания	4
---	--	----------------------------	----------

4	Области видимости к переменным и процедурам вне описания класса.	проверка домашнего задания	3
5	Организация циклов, переходов, логических операций. Типы данных.	проверка домашнего задания	3
6	Реализация обработки исключительных ситуаций. Ключевые слова: try, except, finally.	проверка домашнего задания	4
7	Организация работы со строками и файлами. Функции модуля System, SysUtils.	проверка домашнего задания	4
8	Типы String, Char.	проверка домашнего задания	2
9	Организация работы со строками и файлами.	проверка домашнего задания	4
10	Функции модуля System, SysUtils.	проверка домашнего задания	4
11	Функции: FileOpen, FileSeek, FileWrite, FileCreate, FileRead, FindFirst, FindNext, FindClose	проверка домашнего задания	4
12	Библиотека VCL, Элементы управления, Работа с формами Основные понятия. Иерархия классов.	проверка домашнего задания	6
13	Потомки класса TControl, визуальные компоненты. Особенности, основные методы.	проверка домашнего задания	8
14	Организация работы с формами.	проверка домашнего задания	6
15	TForm, методы и свойства.	проверка домашнего задания	6
16	Модальные формы, особенности работы.	проверка домашнего задания	6
17	Панели, фреймы. Класс Frame, методы и свойства.	проверка домашнего задания	6
18	Компоненты: TEdit, TMemo, TRichEdit, TListBox, TCheckListBox. Методы и свойства.	проверка домашнего задания	8

19	Компоненты: Button, BitBtn, RadioGroup, RadioButton, GroupBox, ChrckBox, Main-Menu, PopUpMenu. Методы и свойства. Примеры.	проверка домашнего задания	8
21	Основные события мыши, обработка, примеры. Основные события клавиатуры, обработка, примеры.	проверка домашнего задания	6
22	Понятия процесса и потока. Запуск внешней программы функцией WinExec.	проверка домашнего задания	4
23	Порождение процесса функцией CreateProcess.	проверка домашнего задания	2
24	Организация многопоточных приложений с помощью класса TThread. Методы жизненного цикла.	проверка домашнего задания	2
25	Организация синхронизации потоков. Метод Synchronize. Синхронизация потоков с использованием класса TCriticalSection. Модуль SyncObj.	проверка домашнего задания	4
26	Технология COM. Работа с приложением MS Word. Компонент WordApplication его свойства и методы.	проверка домашнего задания	2
27	Организация работы с приложением MS Excel.	проверка домашнего задания	2
28	Компонент TExcelApplication его свойства и методы.	проверка домашнего задания	4
29	Организация работы с базами данных. Процессор баз данных BDE.	проверка домашнего задания	2
30	Технология ADO.	проверка домашнего задания	2
31	Язык запросов SQL. Компоненты TADOConnection, TADOQuery.	проверка домашнего задания	4
Всего:			128

6.2. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

1. Методика разработки программ, в основе которой лежит понятие объект.

1. Структурное программирование.
2. Процедурное программирование
3. Объектно-ориентированное программирование
4. Модульное программирование

2. Функция преобразования строки в вещественное число

1. StrToFloat (Строка):Extended
2. Case RadioGroup1.ItemIndex of
3. b:=StrToInt(Edit2.text);
4. Edit3.text:=

3. Обработчик события - это фрагмент

1. представляет собой последовательность текстовых строк
1. представляет собой последовательность текстовых строк, в которых указывается, что именно должна делать программа в ответ на нажатие кнопки
2. программный код
3. программный модуль

4. Вывод данных производится:

- A) В окно сообщения, в текстовый файл, открытый для записи
- B) В окно сообщения, в поле диалогового окна, в текстовый файл, открытый для записи
- C) В поле диалогового окна, в текстовый файл, открытый для записи
- D) В окно сообщения, в поле диалогового окна,

5. В Delphi укажите инструкцию цикла?

1. REPEAT... UNTIL
2. CASE OF
3. IF <условие> THEN <инс.1> ELSE <инс.2>
4. GOTO N

6. Категория объектов, обладающих одинаковыми свойствами и поведением это...

- 1.
1. Класс.
2. Тип.
3. Структура.
4. Система.

7. Событие – это..

1. Изменение состояния объекта в ответ на какое-либо
2. Совокупность объектов, характеризующаяся общностью методов и свойств
3. Действие, которое может выполнить объект
4. Характеристика объекта

8. Свойство – это...

1. Характеристика объекта
2. Совокупность объектов, характеризующаяся общностью методов и свойств
3. Изменение состояния объекта в ответ на какое-либо
4. Действие, которое может выполнить объект

8. На какой вкладке Объектного инспектора Object Inspector отображаются свойства компонентов

1. Unit
2. Properties
3. Events
4. TreeView

9. Свойство формы Top – это...

1. расстояние от верхней границы формы до верхней границы экрана

2. имя формы, используется для управления формой и доступа к компонентам формы
3. текст заголовка
4. ширина формы

10. **Свойство ItemIndex компонента TListBox - ...**

1. Выравнивает компонент на форме
2. Указывает порядковый номер элемента, выделенного в списке
3. Содержит текст, отображаемый в окне подсказки или в окне состояния
4. Массив строк списка - объект класса TStringList. Свойства этого класса позволяют формировать и изменять список

11. **На какой странице палитры компонентов находится компонент TImage?**

1. Additional
2. Standard
3. Win32
4. System

12. **Свойство Picture компонента TImage- ...**

1. Указывает, должны ли изменяться размеры изображения, подгоняясь под размеры компонента
2. Указывает, должен ли быть цвет фона изображения прозрачным, чтобы сквозь него было видно нижележащее изображение
3. Указывает, изменяется ли автоматически размер компонента, подстраиваясь под размер изображения
4. Определяет отображаемый графический объект типа TPicture. Может загружаться программно или во время проектирования

13. **Укажите какой из перечисленных компонентов содержит страница Standard палитры компонентов в Delphi?**

1. TImage
2. TMaskEdit
3. TPanel
4. TShape

14. **Массив – это...**

1. это набор данных, следующих друг за другом.
2. Возникшая в процессе выполнения программы ошибка
3. Реакция приложения на операцию ввода
4. Используемая в процессе написания программы инструкция, для обозначения комментария

15. **Что произойдет после выполнения этой процедуры?**

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);  
begin  
form1.Color:=clred;  
end;
```

1. Откроется окно приложения.
2. Закроется окно приложения.
3. Изменится цвет окна приложения.
4. Изменится заголовок окна приложения.

16. **Какие объекты из перечисленных не имеют свойства Caption?**

1. RadioButton1.
2. Image1.
3. CheckBox1.
4. Edit1.

17. **Что произойдет после выполнения этой процедуры?**

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
```

```
begin  
form1.Close;  
end;
```

1. Откроется окно приложения.
2. Закроется окно приложения.
3. Изменится цвет окна приложения.
4. Изменится заголовок окна приложения.

23. **Какое свойство отвечает за видимость/невидимость компонента на форме?**

- 1.
1. Align
2. Caption
3. Visible
4. Name

24. **Какая страница палитры компонентов в в Delphi содержит компоненты TSpeedButton, TImage, TShape, TMaskEdit, TStringGrid и т.д.**

1. Additional
2. Standard
3. Win32
4. System

25. **Поверхность, на которую можно вывести графику - ...**

1. Color
2. Canvas
3. Font
4. Icon

Вопросы к зачету

1. Вопросы к зачету по дисциплине Основы программирования
2. Основные конструкции графической реализации алгоритма программы (12 шт)
3. Определение алгоритма. Описать его основные свойства (4 шт)
4. Виды основных управляющих структур реализации алгоритма псевдокодом и графически
5. Что входит в алфавит языка Delphi (7 элементов)
6. Структура программы в Delphi.
7. Описать основные элементы структуры программы (Раздел интерфейса, раздел реализации, раздел инициализации)
8. Целочисленные типы данных, их отличие между собой(5 шт)
9. Логические типы данных (4 шт), их отличие между собой
10. Вещественные типы данных, их отличие между собой (5 шт)
11. Операции в Delphi (6 шт), с какими типами данных они могут осуществляться

12. Простые операторы языка Delphi (4 шт)
13. Структурированные операторы языка Delphi (4 шт)
14. Оператор условия. Фрагмент алгоритма и кода
15. Оператор цикла счетчик. Фрагмент алгоритма и кода
16. Оператор цикла с пост условием. Фрагмент алгоритма и кода
17. Оператор цикла с предусловием. Фрагмент алгоритма и кода
18. Оператор выбора. Фрагмент алгоритма и кода
19. Операторные скобки. Их назначение
20. Отличие TLabel, TEdit, TMemo
21. Отличие TComboBox от ListBox
22. Отличительные особенности TGroupBox от TPanel
23. Отличие TCheckBox от TRadioButton
24. Перечислите название элементов для отображения текста на экране
25. В каком свойстве TEdit находится информация, отображаемая в нем как текст?
26. Дайте определение подпрограмме. Назначение процедур. Пример объявления процедуры, ее структура. Пример вызова
27. Дайте определение функции. Отличие процедуры от функции. Пример объявления функции, ее структура. Пример вызова
28. Определение параметров, передаваемых в процедуру. Какие параметры можно передать в процедуру или в функцию. Существует ли отличие параметров, передаваемых в процедуру и функцию?
29. Дайте определение модулю. Структура модуля
30. Методы разработки структурированных программ. Определение модуля
31. Определение понятия трансляция
32. Определение понятия компиляция
33. Определение понятия интерпретация
34. Определение понятия компоновка
35. Определение типа-запись. Пример объявления типа-запись.
36. Основные функции и процедуры для работы с типизированными файлами

37. Основные функции и процедуры для работы с не типизированными файлами

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Основная литература

1. Иванова Г. С. Объектно-ориентированное программирование : учеб. Пособие, 2003
2. Воробьев Э.И. Программирование в среде DELPHI 6: учеб. Пособие, 2004
3. Королев Е.Н. Объектно-ориентированное программирование: учеб. Пособие, 2012

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база университета позволяет обеспечивать качественное проведение теоретических и практических занятий.

Для проведения лекций по дисциплине используются специализированные аудитории с мультимедийным оборудованием или с возможностями подключения к такому оборудованию, позволяющему демонстрировать на большом экране приемы работы с персональным компьютером и другой лекционный материал (технические характеристики компьютера, входящего в состав мультимедийного оборудования или используемого совместно с таким оборудованием, должны обеспечивать возможность работы с современными версиями операционной системы Windows, пакета Microsoft Office, обслуживающих, прикладных программ и другого, в том числе и сетевого программного обеспечения).

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине и для самостоятельной работы студентов используются специализированные аудитории, оснащенные терминалами и персональными компьютерами, подключенными к центральному серверу, обеспечивающему технические характеристики обслуживания терминалов или персональных компьютеров, позволяющие при проведении лабораторных занятий использовать современное программное обеспечение.

Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 Информатика составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (3++) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» августа 2014 г. № 943.

Программу составила: Хачубарова Л. Б., старший преподаватель.

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»
Протокол № 10 от «20» июня 2022г.

Программа одобрена Учебно-методическим советом физико-математического факультета
Протокол № 10 от «22» июня 2022г.

Программа одобрена на заседании Учебно-методического совета университета
Протокол № 10 от «29» июня 2022г.

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой