


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)

УТВЕРЖДАЮ

для лицензирования

Директор колледжа ВятГУ

 / Л.В. Вахрушева

28.01.2017 г.

РПД - 3-09.02.07.01.2017\_15

### ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.05 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

для специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

для лицензирования

Киров, 2017

Программа учебной дисциплины «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Зам. директора по УР С.Г. Жвакина

Организация разработчик: ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Разработчик:

Казакова И.Л., преподаватель ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,  
Жвакина С.Г., заместитель директора по учебной работе колледжа ВятГУ, преподаватель  
ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет».

Рекомендована ПЦК преподавателей  
специальности 09.02.07 Информационные системы  
и программирование, протокол №5 от 09.01.2017 г.  
Председатель ПЦК Казакова И.Л.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и проектирования» является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл ППССЗ.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:  
использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:  
общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;

понятие системы программирования;  
основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти; подпрограммы, составление библиотек программ;  
объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов

Изучение данной дисциплины способствует формированию **общих и профессиональных компетенций**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

**2.1. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 238 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 182 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 56 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>238</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>182</b>
в том числе:	
лекции	112
практические занятия	70
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>56</b>
<i>Форма промежуточной аттестации - экзамен</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Основные цели и задачи курса. Входное тестирование.	2	2
<b>Раздел 1. Основные понятия алгоритмизации</b>			
<b>Тема 1.1. Основные принципы алгоритмизации и программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Схема решения задач на ЭВМ. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Логические основы алгоритмизации. Основные базовые и структурированные типы данных, их характеристика.	8	2
	<b>Практическая работа №1.</b> Составление блок-схем линейных алгоритмов. <b>Практическая работа №2.</b> Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов. <b>Практическая работа №3.</b> Составление блок-схем циклических алгоритмов. <b>Практическая работа №4.</b> Составление блок-схем алгоритмов массивов.	12	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа со справочной и дополнительной литературой. Подготовка презентации по теме «Достоинства и недостатки методов программирования».	2	
	<b>Тема 1.2. Языки и методы программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Поколения языков программирования. Языки программирования. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Понятие системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования. Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения. <b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка и защита презентации по теме «Языки программирования. Эволюция языков программирования».	10
<b>Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке Паскаль</b>			
<b>Тема 2.1. Основные элементы языка</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Turbo Pascal. Основные элементы языка. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных. Выражения и операции.	6	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составление опорного конспекта по темам: Типы данных. Основные базовые и структурированные типы данных, их характеристика.	2	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2

<b>Операторы языка Паскаль</b>	Turbo Pascal. Стандартные функции. Структура программы. Операторы языка. Синтаксис операторов. Составной оператор. Вложенные условные операторы. Циклические конструкции.		
	<b>Практическая работа №5.</b> Составление программ линейной структуры. <b>Практическая работа №6.</b> Составление программ разветвляющейся структуры. <b>Практическая работа №7.</b> Составление программ циклической структуры.	<b>12</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составление программ линейной, разветвляющейся и циклической структуры.	<b>6</b>	
<b>Тема 2.3. Структурированные типы данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Turbo Pascal. Массивы как структурированный тип данных. Объявление массива. Ввод и вывод одномерных и двумерных массивов. Обработка массивов. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел. Объявление строковых типов данных. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры работы со строками.	<b>12</b>	2
	<b>Практическая работа №8.</b> Обработка одномерных и двумерных массивов. <b>Практическая работа №9.</b> Работа со строковыми переменными.	<b>10</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составление опорного конспекта по темам: Понятие массива. Одномерные и двумерные массивы.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.4. Процедуры и функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение и различие. Объявление процедур. Объявление функций. Процедурные типы. Процедурные переменные.	<b>6</b>	2
	<b>Практическая работа №10.</b> Организация и использование процедур и функций.	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составление опорного конспекта по теме «Строковые процедуры и функции».	<b>2</b>	
<b>Тема 2.5. Работа с файлами</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая схема работы с файлами. Текстовые файлы.	<b>6</b>	2
	<b>Практическая работа №11.</b> Работа с файлами последовательного и произвольного доступа.	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составление опорного конспекта по темам: Типизированные файлы. Нетипизированные файлы.	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Программирование в объектно-ориентированной среде</b>			
<b>Тема 3.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> История развития ООП. Базовые понятия: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	<b>10</b>	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Доклад по теме: «История ООП».	<b>2</b>	
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	2



<b>Интегрированная среда разработчика Delphi</b>	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Окно кода проекта. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Компиляция и выполнение проекта. Этапы разработки объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя.		
	<b>Практическая работа №12.</b> Изучение интегрированной среды разработчика.	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Доклад по теме: «Интегрированная среда разработчика Delphi». Составление опорного конспекта по темам: Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Отладка приложения.	<b>6</b>	
<b>Тема 3.3 Разработка оконного приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Функциональная схема работы приложения. Создание простейшего приложения. Средства управления параметрами проекта и среды разработки.	<b>8</b>	2
	<b>Практическая работа №13.</b> Разработка проекта с одной формой в Delphi. Создание событийных процедур. Вызов событий. Работа с компонентами окна среды Delphi. <b>Практическая работа №14.</b> Стандартные математические функции. Оператор условия. <b>Практическая работа №15.</b> Создание базовых элементов интерфейса Windows-программы в среде Delphi. <b>Практическая работа №16.</b> Разработка в Delphi зачетного проекта. Защита проекта.	<b>12</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составление опорного конспекта (презентации) по теме: Событийно-управляемая модель программирования. Создание проектов по индивидуальному заданию.	<b>6</b>	
	<b>Раздел 4. Программирование в консольной среде C++</b>		
<b>Тема 4.1. Знакомство с интегрированной средой разработки CodeBlocks, язык программирования C++</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Интегрированная среда разработки CodeBlocks. Интерфейс консольной среды программирования: характеристика, объекты. Панель компонентов. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Программирование на C++. Элементарные конструкции языка. Структура программы на языке C++. Описание переменных. Типы данных C++. Оператор присваивания. Базовые операторы ввода-вывода. Преобразование типов данных. Реализация линейных и разветвляющихся алгоритмов. Создание консольного приложения. Реализация циклических алгоритмов. Создание консольного приложения.	<b>14</b>	2
	<b>Практическая работа №17.</b> Знакомство с интегрированной средой разработки CodeBlocks. Программирование линейных алгоритмов. <b>Практическая работа №18.</b> Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор if. <b>Практическая работа №19.</b> Программирование циклических алгоритмов. Оператор цикла for. Оператор цикла с предусловием while.	<b>12</b>	

	<b>Самостоятельная работа:</b> Создание проектов по индивидуальному заданию.	<b>10</b>	
<b>Раздел 5. Машинный язык и язык ассемблера</b>			
<b>Тема 5.1. Основные элементы языка</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Описание простых операндов и операндов выражений. Варианты расположения операндов команд ассемблера. Операторы ассемблера.	<b>6</b>	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составление опорного конспекта (презентации) по темам: Организация современного компьютера. Место ассемблера. Система машинных команд Типы и структура данных ассемблера.	<b>8</b>	
<b>Тема 5.2. Разработка программ на ассемблере</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Создание программ на языке программирования ассемблер. Создание простой программы на ассемблере. Трансляция программы	<b>6</b>	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составление опорного конспекта по темам: Процесс разработки программы. Команды обмена данными.	<b>4</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>238</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета программирования и баз данных.

Кабинет программирования и баз данных № 237 учебного корпуса №1:

- HUB 16ПОРТ
- МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ) - 15
- МУЛЬТИМЕДИА-ПРОЕКТОР Acer
- Рабочая станция телекоммун.доступа к класт.системе и хранилищу данных - 10
- РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО ДОСТУПА К КЛАСТЕРНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ И ХРАНИЛИЩУ ДАННЫХ
- ЭКРАН рулонный настенный Da-Lite

Учебная аудитория №311 учебного корпуса №1:

- МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A140V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ ПРОЕКТА ПРОФИ 180\*180CM, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100CM И КАБЕЛЕМ VGA 15.2M - 2
- НОУТБУК HP g6-1160er 15, 6"/I3 - 2

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**  
**Основные источники:**

1. Белоцерковская, И. Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++ [Электронный ресурс] / И.Е. Белоцерковская. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 197 с.
2. Поляков, Константин Юрьевич. Информатика. Углубленный уровень [Текст] : учебник для 10 кл.: в 2 Ч. Ч.2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний. Ч. 2 / К. Ю. Поляков. - Москва, 2016. - 299 с.

**Дополнительные источники:**

1. Кирнос, В. Н. Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++. Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Кирнос В. Н.. - Томск : Эль Контент, 2013. - 160 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы; знать:	- наблюдение за выполнением практических работ - оценка выполнения практических работ - оценка выполнения заданий к самостоятельной работе
<b>Знания:</b>	
общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; понятие системы программирования; основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти; подпрограммы, составление библиотек программ; объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов	- контроль усвоения знаний студентов в форме контрольной работы; - проверка конспектов лекций; - оценка качества сформированных знаний студента при проведении устного опроса; - оценка качества сформированных знаний студента при проведении тестирования; - контроль усвоения знаний студентов в форме контрольной работы.

#### **Примерные вопросы для подготовки к экзамену:**

Основные принципы алгоритмизации и программирования.  
Языки и методы программирования.  
Основные элементы языка.  
Операторы языка Паскаль.  
Структурированные типы данных.  
Процедуры и функции.  
Работа с файлами.  
Основные принципы объектно-ориентированного программирования.  
Интегрированная среда разработчика Delphi.  
Разработка оконного приложения.  
Интегрированная среда разработки CodeBlocks, язык программирования C++.  
Машинный язык и язык ассемблера.

#### **Примерные задания для подготовки к экзамену:**

Составление блок-схем линейных алгоритмов.  
Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов.  
Составление блок-схем циклических алгоритмов.  
Составление программ линейной структуры.  
Составление программ разветвляющейся структуры.  
Составление программ циклической структуры. Составление блок-схем алгоритмов массивов.  
Обработка одномерных и двумерных массивов.  
Работа со строковыми переменными.

Организация и использование процедур и функций.

Работа с файлами последовательного и произвольного доступа.

Разработка проекта с одной формой в Delphi. Создание событийных процедур. Вызов событий.

Работа с компонентами окна среды Delphi.

Стандартные математические функции. Оператор условия.

Создание базовых элементов интерфейса Windows-программы в среде Delphi.

Программирование линейных алгоритмов.

Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор if.

Программирование циклических алгоритмов. Оператор цикла for. Оператор цикла с предусловием while.