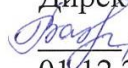


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)

УТВЕРЖДАЮ  
для лицензирования  
Директор колледжа ВятГУ  
 Л.В. Вахрушева  
01.12.2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**  
для специальности среднего профессионального образования  
**09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**  
базовая подготовка  
для лицензирования

Киров, 2015

Рабочая программа (далее – программа) учебной дисциплины «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), базовой подготовки.

Зам.директора по УР \_\_\_\_\_ С.Г.Жвакина

Организация разработчик: ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Разработчик:

Никонова Н.С, преподаватель ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,  
Сергеева Л.Г., преподаватель ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,  
Жвакина Софья Георгиевна, заместитель директора по учебной работе колледжа ВятГУ,  
преподаватель ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет».

Рекомендована ПЦК преподавателей  
специальности 09.02.04 Информационные  
системы по отраслям

Протокол №3 от 16.11. 2015 г.

Председатель ПЦК Никонова Н.С.

## 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

## 2.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), базовая подготовка.

## 2.1. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл ППССЗ.

## 2.1 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;  
знать:

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 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.

ПК 2.2. Программировать в соответствии с требованиями технического задания.

ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 278 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 182 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 96 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ 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>278</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>96</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».	8	
<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.	10	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка презентации по теме «Языки программирования. Эволюция языков программирования».	6	
<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:	6	

	Типы данных. Основные базовые и структурированные типы данных, их характеристика.		
<b>Тема 2.2. Операторы языка Паскаль</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Turbo Pascal. Стандартные функции. Структура программы. Операторы языка. Синтаксис операторов. Составной оператор. Вложенные условные операторы. Циклические конструкции.	<b>6</b>	2
	<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. Структурированны ые 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>Практическая работа №8.</b> Обработка одномерных и двумерных массивов. <b>Практическая работа №9.</b> Работа со строковыми переменными.	<b>12</b>
<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>8</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>6</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>8</b>	



<b>Раздел 3. Программирование в объектно-ориентированной среде</b>			
<b>Тема 3.1. Основные принципы объектно- ориентированного программирова- ния</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>6</b>	
<b>Тема 3.2 Интегрированная среда разработчика Delphi</b>	<b>Содержание учебного материала</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>12</b>	2
	<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>10</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 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.</b> <b>Знакомство с интегрированной средой разработки CodeBlocks, язык программирования С++</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 С++. Элементарные конструкции языка. Структура программы на языке С++. Описание переменных. Типы данных С ++. Оператор присваивания. Базовые операторы ввода-вывода. Преобразование типов данных. Реализация линейных и разветвляющихся алгоритмов. Создание консольного приложения. Реализация циклических алгоритмов. Создание консольного приложения.	14	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.	12	
	<b>Самостоятельная работа</b> Создание проектов по индивидуальному заданию.	10	
<b>Раздел 5. Машинный язык и язык ассемблера</b>			
<b>Тема 5.1.</b> <b>Основные элементы языка</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Описание простых операндов и операндов выражений. Варианты расположения операндов команд ассемблера. Операторы ассемблера.	6	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление опорного конспекта по темам: Организация современного компьютера. Место ассемблера. Система машинных команд Типы и структура данных ассемблера.	8	
<b>Тема 5.2.</b> <b>Разработка программ на ассемблере</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Создание программ на языке программирования ассемблер. Создание простой программы на ассемблере. Трансляция программы	6	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление опорного конспекта по темам: Процесс разработки программы. Команды обмена данными.	8	
		<b>Всего:</b>	<b>278</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.Кирнос, В. Н. Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке С++. Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Кирнос В. Н. - Томск: Эль Контент, 2013. - 160 с.
- 2.Зольников, В. К. Программирование и основы алгоритмизации. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Зольников В. К. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. - 341 с.

**Дополнительные источники:**

1. 2.Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] / С.В. Судоплатов. - 3-е изд. - Новосибирск: НГТУ, 2012. - 254 с.. - (Учебники НГТУ).
- 2.Матвеев, Виталий Дмитриевич. Теория алгоритмов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. Д. Матвеев, Л. И. Матвеева; ВятГУ, ФАВТ, каф. ЭВМ. - Киров, 2011 -. Ч. 2.

#### 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.