


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Кунгурский автотранспортный колледж»

Рабочая программа  
учебной дисциплины  
**ОП.06 Основы алгоритмизации и  
программирования**

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Одобрено на заседании  
комиссии информационно-математических  
дисциплин  
Протокол № 1 от «15» августа 2017г.

Председатель комиссии:  
 И. Г. Наговицын

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора

 М. Г. Целишева  


Составитель: О.В.Архипова, преподаватель ГБПОУ КАТК

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.06. Основы алгоритмизации и программирования**

### **1.1 Область применения примерной программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям). Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при подготовке операторов электронно-вычислительных и вычислительных машин и наладчиков технологического оборудования.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина ОП.06. «Основы алгоритмизации и программирования» входит в общепрофессиональный цикл, устанавливающий базовые знания для получения профессиональных умений и навыков в области программирования. Дисциплина обеспечивается знаниями, полученными студентами на первом курсе при освоении профильной ОДП.03 Информатика и ИКТ и является обеспечивающей для ПМ.02 Участие в разработке информационных систем.

### **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, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;

- подпрограммы, составление библиотек программ;
- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

В результате изучения учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» формируются следующие компетенции:

- Общие компетенции:

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

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

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности

*Эксплуатация и модификация информационных систем:*

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

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

*Участие в разработке информационных систем:*

ПК 2.2. Программировать в соответствии с требованиями технического задания.

ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

Вариативная часть вводится с целью расширения и углубления подготовки определяемой содержанием обязательной части по ПК2.2, 2.3, ОК5-6.

## 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>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (включая вариативная часть – 57)</b>	<i>264</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>178</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>90</i>
<b>Самостоятельная работа (включая вариативная часть – 38)</b>	<i>86</i>
в том числе:	
реферат	<i>12</i>
внеаудиторная самостоятельная работа	<i>74</i>
<i>Промежуточная аттестация в IV семестре в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины: Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>12</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК1-9, ПК1.2-1.3, 2.2-2.3
	1   Роль и место знаний по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» в сфере профессиональной деятельности.		
	2   Эволюция языков программирования, их классификация.		
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Реферат «Обзор современных языков программирования».	8	
<b>Раздел 1. Понятие алгоритмизации</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Структурное программирование.</b> <b>Общие принципы построения алгоритмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК1-9, ПК1.2-1.3, 2.2-2.3
	1   Структурное программирование: основные принципы.		
	2   Основные алгоритмические конструкции: последовательность, ветвление, циклы.		
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Разработать блок-схему алгоритма решения	6	
<b>Тема 1.2</b> <b>Методы разработки алгоритмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК1-9, ПК1.2-1.3, 2.2-2.3
	1   Методы разработки алгоритма. Постановка задачи. Построение модели. Разработка алгоритма, проверка его правильности. Реализация алгоритма. Анализ алгоритма и его сложности.		
	2   Составление алгоритмов на разветвляющиеся и циклические процессы счета.		
	<b>Практические занятия</b> Разработать блок-схему алгоритма решения задач.	4	
<b>Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке</b>		<b>180</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Элементы языка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК1-9, ПК1.2-1.3, 2.2-2.3
	1   Основные понятия языка: алфавит, константы и идентификаторы.		
	2   Структура программ на языке Pascal.		



1	2	3	4
<b>Тема 2.2.</b> <b>Типы данных.</b> <b>Операции и</b> <b>выражения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК1-9, ПК1.2-1.3, 2.2-2.3
	1   Типы данных. Описание типов, переменных, констант.		
	2   Операции.		
	3   Выражения. Совместимость типов в выражениях, совместимость по присваиванию.	4	
	<b>Практические занятия</b> Составление программ линейной структуры		
<b>Самостоятельная работа №3</b> Составление программ для решения задач на языке Pascal в средеPascalABC	10		
<b>Тема 2.3.</b> <b>Операторы языка.</b> <b>Управляющие</b> <b>структуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК1-9, ПК1.2-1.3, 2.2-2.3
	1   Операторы присваивания, составной оператор.		
	2   Управляющие структуры: условные операторы, операторы цикла, перехода.		
	3   Процедуры ввода с клавиатуры и вывода на дисплей.	16	
	<b>Практические занятия</b> Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ разветвляющейся усложненной структуры. Составление программ циклической структуры. Составление программ усложненной структуры. Составление программ с процедурами ввода с клавиатуры. Составление программ с процедурами вывода на дисплей.		
<b>Самостоятельная работа №4</b> Составление программ для решения задач на языке Pascal в средеPascalABC <b>Самостоятельная работа №5</b> Составление программ для решения задач на языке Pascal в средеPascalABC	16		
<b>Тема 2.4.</b> <b>Подпрограммы:</b> <b>процедуры и</b> <b>функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК1-9, ПК1.2-1.3, 2.2-2.3
	1   Процедуры, их назначение и описание.		
	2   Списки формальных и фактических параметров, их назначение и взаимосвязь. Особенности применения процедур и функций. Параметры процедурного типа.		
	3   Функции, их назначение и описание. Особенности применения процедур и функций.		
	4   Параметры процедурного типа.	6	
<b>Практические занятия</b> Ввод и отладка программы с использованием процедур. Ввод и отладка программы с использованием функций.			

	<b>Самостоятельная работа №6</b> Составление программ для решения задач на языке Pascal в средеPascalABC	4	
<b>Тема 2.5. Графика и анимация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ОК1-9, ПК1.2-1.3, 2.2-2.3</i>
	1   Основные понятия и средства компьютерной графики. Модуль Graph.	8	
	2   Построение примитивных фигур: точка, линия, прямоугольник, круг и т.д. Работа с цветом и палитрой. Закраска примитивных фигур.		
	3   Основы и принципы анимации. Способ перерисовки движущихся объектов на экране.		
	4   Спрайты. Анимация с помощью спрайтов.		
<b>Практические занятия</b> Процедуры работы с геометрическими объектами. Построение сложных геометрических объектов. Работа со спрайтами. Анимация движущихся объектов.	8		
<b>Самостоятельная работа №7.</b> Реферат	6		
<b>Тема 2.6. Сложные структуры: массивы и записи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1   Регулярные типы данных: одномерные и многомерные массивы.		
	2   Объявление массивов, доступ к элементам массива, организация работы с массивами.		
	3   Структурированные типы - записи. Объявление, доступ к элементам записи.		
	4   Организация работы с записями.		
<b>Практические занятия</b> Ввод и отладка программы по обработке одномерного массива. Ввод и отладка программы по обработке двумерного массива. Ввод и отладка программы по работе с записями.	10		
<b>Самостоятельная работа №8</b> Составление программ для решения задач на языке Pascal в средеPascalABC	14		
<b>Тема 2.7. Строки и множества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>ОК1-9, ПК1.2-1.3, 2.2-2.3</i>
	1   Объявление строковых типов данных. Ввод строк, присваивание, получение длины строки, удаление строки, вставка строки.		
	2   Объявление множества. Операции над множествами.		
	<b>Практические занятия</b> Ввод и отладка программы по обработке строк. Ввод и отладка программы с использованием множеств.	6	
<b>Самостоятельная работа №9</b> Составление программ для решения задач на языке Pascal в средеPascalABC	8		
<b>Тема 2.8.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	

<b>Файлы</b>	1	Типы файлов.		<i>ОК1-9, ПК1.2-1.3, 2.2-2.3</i>
	2	Организация последовательного доступа к файлам, стандартные процедуры для работы с файлами, текстовые файлы.		
	<b>Практические занятия</b> Работа с файлом последовательного доступа. Работа с файлом произвольного доступа.		8	
	<b>Самостоятельная работа №10</b> Составление программ для решения задач на языке Pascal в среде PascalABC		6	
<b>Тема 2.9. Модули</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	<i>ОК1-9, ПК1.2-1.3, 2.2-2.3</i>
	1	Программирование модулей. Модуль: синтаксис, заголовок, разделы.		
	2	Библиотеки подпрограмм: понятие и виды. Схемы вызова библиотек. Статическое и динамическое связывание.		
<b>Практические занятия</b> Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм. Использование библиотеки подпрограмм.		4		
<b>Раздел 3. Программирование в объектно-ориентированной среде</b>			<b>54</b>	
<b>Тема 3.1. . Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	1	История развития ООП.		<i>ОК1-9, ПК1.2-1.3, 2.2-2.3</i>
	2	Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		
	3	Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		
	4	Классы объектов. Компоненты и их свойства.		
	<b>Практические занятия</b> Ввод и отладка программы с использованием классов. Объявление класса, создание экземпляров класса. Ввод и отладка программы с использованием наследованного класса. Ввод и отладка программы с использованием перегрузки методов.		10	
<b>Самостоятельная работа №11</b> Создание и модификация приложения		8		
<b>Тема 3.2. Интегрированная среда разработчика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	<i>ОК1-9, ПК1.2-1.3, 2.2-2.3</i>
	1	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты.		
	2	Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства.		

	3	Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	<b>Практические занятия</b> Изучение интегрированной среды разработчика.		4	
<b>Тема 3.3.</b> <b>Визуальное</b> <b>событийно-</b> <b>управляемое</b> <b>программирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	<i>ОК1-9, ПК1.2-1.3, 2.2-2.3</i>
	1	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления.		
	2	Свойства компонентов (элементов управления). Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Категория свойств. Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.		
	3	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Вызов событий.		
	<b>Практические занятия</b> Создание проекта с использованием различных компонентов. Разработка оконного приложения. Разработка многооконного приложения.		10	
<b>Всего:</b>			<b>264</b>	

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

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете Программирования и баз данных.

Оборудование учебного кабинета: Компьютерный класс (не менее 12 рабочих мест, объединенных в локальную сеть), с установленным программным обеспечением (интегрированной средой разработки).

Технические средства обучения:

- интерактивная доска
- проектор
- принтер лазерный (принтер лазерный сетевой);
- источник бесперебойного питания;
- сканер, цифровой фотоаппарат, Web-камера;
- аудиторная доска для письма фломастером с магнитной поверхностью;
- шкафы для хранения оборудования;
- демонстрационные печатные пособия и демонстрационные ресурсы в электронном представлении.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. И.Г. Семакин, А.П.Шестаков. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для сред. проф. образования – М.:Издательский центр «Академия», 2016.
2. И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. Основы программирования: учебник для сред. проф. образования – М.:Издательский центр «Академия», 2016.

3. О.Л. Голицына, И.И Попов. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. пособие. – 3-е издание, испр. и доп. – М: ФОРУМ, 2018.

Дополнительные источники:

1. Н. Вирт Алгоритмы+структура данных=программы - М.: Мир, 2015
2. Б. Страуструп. Язык программирования Си++ (третье издание) – Спб., М.: "Невский диалект. Издательство "Бином", 2015
3. Б. Керниган, Д. Ритчи. Язык программирования Си – М.: Финансы и статистика, 2015
4. Д.Кнут. Искусство программирования для ЭВМ. Т. 1-3.– М.: Мир,2017
5. М.С. Эпштейн. Практикум по программированию на языке С: учебн. Пособие для сред. проф. Образования – М.:Издательский центр «Академия», 2018.
6. Ю. Сальников. Программирование. Базовый курс. – М.: МаркетДС, 2017.
7. И.Ю. Баженова, В.А. Сухомлин. Введение в программирование– М.:Бином. Лаборатория знаний, 2016.
8. А.С. Лесневский. Объектно-ориентированное программирование для начинающих. – М.:Бином. Лаборатория знаний, 2015.
9. С.М. Окулов. Основы программирования. – М.:Бином. Лаборатория знаний, 2018.
- 10.И. А. Бабушкина, С. М. Окулов. Практикум по объектно-ориентированному программированию – М.:Бином. Лаборатория знаний, 2018.
- 11.А. Шень. Программирование: теоремы и задачи, 3-е издание – М.:Издательство «МЦНМО», 2017.
- 12.М.Ф. Меняев. Информатика и основы программирования – М.:Омега- Л, 2017.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Умения:</i>	
использовать языки программирования	<i>индивидуальная, практический</i>
строить логически правильные и эффективные программы	<i>индивидуальная, практический</i>
<i>Знания:</i>	
общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции	<i>комбинированная, письменный</i>
понятие системы программирования	<i>комбинированная, устный</i>
основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти	<i>индивидуальная, практический</i>
подпрограммы, составление библиотек программ	<i>индивидуальная, практический</i>
объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов	<i>комбинированная, письменный</i>