

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ГАПОУ СО «КУПК»)**

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой комиссии  
Информационных систем

И.М. Калмыкова И. М.

«28» августа 2020г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «КУПК»

Н.Х. Токарева Н. Х.

«31» августа 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Квалификация: Специалист по информационным системам

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09 декабря 2016 г. № 1547.

**Организация – разработчик:** ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский.

**Разработчик:**

Дмитриева Я.Л., преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж».

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы учебной дисциплины ОП.04.«Основы алгоритмизации и программирования» в рамках цикловой комиссии.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Информационных систем (протокол № 1 от 28.08.2020 г.) и одобрено методическим советом (протокол № 1 от 31.08.2020 г.)

Разработчик

 \_\_\_\_\_ Дмитриева Я.Л..

Председатель цикловой  
комиссии Информационных систем

 \_\_\_\_\_ Калмыкова И. М.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП .....	14

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы:

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупнённую группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- использовать программы для графического отображения алгоритмов;
- определять сложность работы алгоритмов;
- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;
- выполнять проверку, отладку кода программы;

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;
- объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

### В результате освоения дисциплины развиваются следующие компетенции:

Код	Наименование компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для

	выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
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.
ПК 3.1	Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.
ПК 3.3	Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.
ПК 3.4	Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 185 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 185 часов,  
 самостоятельной работы обучающегося 11 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ДРУГИХ ООП

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

Вид учебной работы	Объем часов
Общая учебная нагрузка (всего)	185
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	185
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	11
В том числе:	
практические занятия	88
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<b>Раздел1. Основы алгоритмизации</b>			<b>6 ч.</b>	
<b>Тема 1.1 Базовые структуры алгоритмов (повторение)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК01, ОК02, ОК04
	Роль и место знаний по учебной дисциплине в процессе основной профессиональной образовательной программы по специальности; содержание учебной дисциплины и ее задачи, связь с другими дисциплинами. Алгоритм, исполнитель алгоритма, свойства алгоритмов. Алгоритмические конструкции: линейная, ветвление, циклы. Словесно-формульное описание, в виде блок-схем, на языке программирования. Полная и неполная формы ветвления, циклы.	<b>1</b>		
<b>Тема 1.2 Основные понятия программирования</b>	Уровни языков программирования. Поколения Языков программирования. Понятие трансляции, ее виды. Методы программирования: алгоритмическое, структурное, ООП.	<b>1,2</b>	2	ОК01, ОК02, ОК04
<b>Тема 1.3 Классификация языков программирования</b>	Fortran, Cobol, Java, Python, Perl, Ruby и т.д.	<b>1,2</b>	2	ОК01, ОК02, ОК04
<b>Раздел2. Основные конструкции языков программирования</b>			<b>16ч.</b>	
<b>Тема 2.1 Управляющие конструкции языка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	4	ОК04, ОК05
	Простой условный оператор if, условный оператор с альтернативой if...else; условная операция; оператор switch; операторы циклов for, while и do ...while; операторы передачи управления break, continue .	<b>2</b>		

	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа № 1. «Арифметические действия и стандартные функции»		2	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1,
	Практическая работа № 2 «Разветвляющиеся алгоритмы»		2	
	Практическая работа № 3 «Оператор множественного ветвления Switch»		2	
	Практическая работа № 4 «Циклические алгоритмы»		2	
	Практическая работа №5«Разновидности циклов»		2	
	<b>Контрольная работа «Циклические алгоритмы»</b>		2	ОК 01, ОК 02
<b>Раздел 3. Структуры данных.</b>			<b>54 ч.</b>	
<b>Тема 3.1 Массивы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>		
	Понятия: массив, одномерный массив, двумерный массив, индекс элемента массива, статический массив. Объявление одномерного массива. Обработка элементов одномерного массива. Сортировка элементов одномерного массива. Объявление двумерного массива. Работа с элементами двумерного массива.	1,2	4	ОК01, ОК05, ОК09, ОК10
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа № 6,7Объявление и обработка одномерного массива. Практическая работа № 8,9 Сортировка элементов массива. Практическая работа № 10.11,12 Разработка программ обработки числовых массивов		4 4 6	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.3
	<b>Контрольная работа «Программирование двумерных массивов»</b>		2	ОК01, ПК2.4
<b>Тема 3.2 Обработка символьных строк.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>		
	Понятие строки. Инициализация строк. Ввод/вывод строк. Стандартные функции обработки строк. Работа со строками как с массивом символов.	1,2	4	ОК09, ОК10
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			

	Практическая работа № 13,14 Разработка программ обработки символьных строк		4	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4
<b>Тема 3.3 Работа с файлами.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>		
	Файловый ввод/вывод в языке . Ввод и вывод текстовой информации. Неформатированный ввод/вывод данных. Дополнительные операции с файлами.	1,2	4	ОК09, ОК10
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа № 15,16,17 Составление программ обработки файлов. Практическая работа № 18,19,20. Операции с файлами.		6 6	ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4
<b>Тема 3.4 Методы языка программирования.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>		
	Вызов методов. Синтаксис написания методов. Возвращение значения. Выход из метода. Сокращенная запись методов. Параметры методов.	1,2	4	ОК05, ОК09, ОК10
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа № 21,22 Программирование пользовательских методов.		4	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4
	<b>Контрольная работа «Работа с файлами и пользовательскими методами»</b>		2	
<b>Самостоятельная работа студентов:</b>				
	<b>Выбор темы индивидуального проекта, согласование его функционального состава.</b>		2	ОК01, ОК05
	<b>Формулирование технического задания для индивидуального проекта.</b>		2	
<b>Итого за 1 семестр</b>			<b>76+4 сам раб=80 ч.</b>	

<b>Раздел 4. Основы объектно-ориентированного программирования на языке</b>			<b>105 ч.</b>	
<b>Тема 4.1 Концепция объектно-ориентированного программирования.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>		
	Суть технологии ООП. Понятие объектно-ориентированной программы. Принципы взаимодействия объектов в программе.	2,3	<b>4</b>	ОК01, ОК02, ОК04
<b>Тема 4.2 Основы визуального программирования.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>		
	Суть визуального программирования. Понятие событийно-ориентированного программирования. Понятие события и обработчика события. Характеристика систем программирования, поддерживающих концепцию визуального программирования.	2,3	<b>2</b>	ОК04, ОК05, ОК09, ОК10
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа № 23. Изучение технологии создания приложения		<b>2</b>	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4
<b>Тема 4.3 Базовые элементы управления, их свойства.</b>	Программирование работы с формой, кнопками, метками, текстовыми полями, флажками, переключателями. Управление элементами списков.	3	<b>8</b>	ОК04, ОК05, ОК09, ОК10
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа № 24. «Размещение элементов управления на форме»		<b>2</b>	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.3
	Практическая работа № 25 «Написание программы обработки события»		<b>2</b>	
	Практическая работа № 26 «Динамическое изменение свойств»		<b>2</b>	
	Практическая работа № 27 «Ввод и вывод данных в программу»		<b>2</b>	
	Практическая работа № 28 «Элемент управления ListBox»		<b>2</b>	
Практическая работа № 29 «Элемент управления DataGridView»		<b>2</b>		
<b>Контрольная работа «Свойства элементов управления»</b>			<b>2</b>	ОК 04, ОК 05
<b>Контрольная работа «Элемент управления DataGridView»</b>			<b>2</b>	ПК 2.5

Тема 4.4 Элемент PictureBox	Свойства, принципы использования	2	4	ОК04, ОК05, ОК09
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа № 30 «Оформление изображений»		2	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1
Тема 4.5 Программирование графиков функций.	Элемент управления Chart.	2	4	ОК04, ОК05, ОК09
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа №31,32 «Программирование графиков функций»		4	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3
Тема 4.6 Программирование компьютерной графики.	Событие Paint. Методы и свойства класса Graphics. Анимация, работа с таймером. Движение по траектории.	2	6	ОК04, ОК05, ОК09
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа №33-37 «Использование класса Graphics»		10	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.4
Тема 4.4 Окно сообщения MessageBox.	Синтаксис, параметры описания.	2,3	4	ОК04, ОК05, ОК09
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа № 38 «Принципы использования окна сообщения MessageBox»		2	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1
	<b>Контрольная работа «Программирование окон сообщения»</b>		2	ПК 2.4, ПК 2.5,
Тема 4.5 Элементы управления OpenFileDialog и SaveFileDialog.	Разновидности свойств, принцип использования.	2,3	4	ОК04, ОК05, ОК09
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа № 39 «Использование диалоговых окон»		2	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1
Тема 4.6 Создание главного и контекстного меню	Элементы управления menuStrip, ContextMenuStrip, их свойства.	2,3	4	ОК04, ОК05, ОК09
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Практическая работа № 40 «Программирование меню и панелей инструментов»		2	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3
Тема 4.6 Добавление	Работа с проводником проекта, создание объектов класса	2	4	ОК04, ОК05,

<b>форм. Взаимодействие между формами.</b>	Form			OK09
	Презентация индивидуальных проектов.	3	4	OK04, OK05, OK09
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			
	Практическая работа № 41-44 «Разработка многооконного приложения»		8	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1. ПК3.4
<i>Самостоятельная работа:</i>			7ч.	
<i>Разработка интерфейса индивидуального проекта.</i>			2	
<i>Разработка кода индивидуального проекта.</i>			2	
<i>Тестирование и отладка проекта.</i>			2	
<i>Подготовка пояснительной записки.</i>			1	
<b>ИТОГО за 2 семестр</b>			<b>98+7 сам раб=105</b>	
<b>Всего</b>			<b>185</b>	

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

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

Реализация программы предполагает наличие учебной лаборатории «Программирования и баз данных» (г. Каменск-Уральский, ул. Алюминиевая, 60, кабинет 306)

*Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:*

1. Автоматизированные рабочие места обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
2. Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
3. Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая) или
4. выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
5. Проектор и экран;
6. Маркерная доска;
7. Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

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

***Основные источники:***

1. Немцова Т.И., Голова С.Ю, Терентьев А.И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++. – учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2015г.
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2016г.
3. Голицына О.Л. Языки программирования: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015г.

***Дополнительные источники:***

1. Эпштейн М.С. Программирование на языке С. – М.: Издательский центр «Академия», 2016г.
2. Быстрова В.М. Основы алгоритмизации и программирования : Учебно-методическое пособие - Рубцовск-Барнас, 2017г.
3. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: учебник для нач. и сред. проф. образования. – 3-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016 г.

**Интернет источники:**

1. Учебник Основы алгоритмизации и программирования [https://www.academia-moscow.ru/ftp\\_share/books/fragments/fragment\\_20547.pdf](https://www.academia-moscow.ru/ftp_share/books/fragments/fragment_20547.pdf).
2. Учебник по программированию для СПО <https://static.my-shop.ru/product/pdf/312/3117735.pdf>
3. Сайт о программировании <https://metanit.com/sharp/>

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на дистанционное обучение возможно проведение занятий, консультаций с применением программ Zoom, Skype и т.д.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Формируемые компетенции
Освоенные умения:		
разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;	Текущий контроль (Практическая работа № 1-8)	ОК01, ОК02, ОК03, ОК06, ПК 2.4., ПК 2.5.,
использовать программы для графического отображения алгоритмов;	Текущий контроль (Практическая работа № 1-4)	ОК01, ОК02, ОК03, ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5.
определять сложность работы алгоритмов;	Текущий контроль (Практическая работа № 22-34)	ОК01, ОК02, ОК05, ОК06, ОК09, ОК10, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4
работать в среде программирования;	Текущий контроль (Практическая работа № 5-44)	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ПК 2.4., ПК 2.5., ПК 3.1,
оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;	Текущий контроль (Практическая работа № 40-44)	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ПК 2.4., ПК 2.5., ПК 3.1
реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;	Текущий контроль (Практическая работа № 26-35)	ОК01, ОК02, ОК03, ПК 2.4., ПК 3.4, ПК 3.3
выполнять проверку, отладку кода программы;	Текущий контроль (Практическая работа № 10-44)	ОК01, ОК02, ОК03, ОК06, ОК09, ОК10, ПК 2.4., ПК 2.5., ПК 3.4
Усвоенные знания:		
понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;	Входной контроль, Текущий контроль (Контрольная работа №1)	ОК01, ОК04, ОК05, ОК06

эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;	Текущий контроль (Контрольная работа № 2) промежуточный контроль (экзамен)	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04
основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;	Текущий контроль (Контрольная работа № 2) промежуточный контроль (экзамен)	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05,
подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;	Текущий контроль (Контрольная работа № 3) промежуточный контроль (экзамен)	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09,
объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.	Текущий контроль (Контрольная работа № 3) промежуточный контроль (экзамен)	ОК01, ОК02, ОК03, ОК06, ОК10

## 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника