

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 18.09.2023 08:09:54  
Уникальный программный ключ:  
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581d670cbc4f9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»  
(ГБПОУ КК «КМТ»)

---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рассмотрена  
на заседании цикловой методической  
комиссии ИТ  
Протокол от 05 июня 2023 г. № 10  
Председатель Чаплыгина И.В.

Утверждена приказом директора  
ГБПОУ КК «КМТ»  
от 30 июня 2023 г. № 663

Одобрена  
на заседании педагогического совета  
протокол от 30 июня 2023 г. № 8

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547, зарегистрированного в Министерстве юстиции от 26.12.2016, регистрационный № 44936 и примерной программы Укрупненная группа: 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Краснодарский монтажный техникум» Краснодарского края

**Разработчик:**

И.В. Чаплыгина, преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП. 04 Основы алгоритмизации и программирования является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания по следующим общим компетенциям:

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

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

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, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

- ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.
- ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.
- ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.
- ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.
- ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
- ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.
- ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
- ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.
- ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.
- ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
- ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.
- ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
- ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.
- ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.
- ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.
- ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.
- ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
- ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.
- ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.
- ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.
- ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.

<b>Код</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 2.4, 2.5	<p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм</p> <p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	166
в том числе:	
теоретическое обучение	76
практические занятия	76
Практическая подготовка	122
<b>Консультация</b>	8
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 04 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Введение в программирование</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1 Языки программирования</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Обзор языков программирования.</b> Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Развитие языков программирования</p> <p><b>Среда проектирования.</b> Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.</p> <p><b>Основные этапы решения задач на компьютере.</b></p>	6	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9, ПК 2.4, 2.5
<b>Тема 1.2 Типы данных</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Простые типы данных.</b> Целый тип (integer). Логический тип (boolean). Перечисляемый тип. Интервальный тип. Вещественный тип (real).</p> <p><b>Производные типы данных.</b> Производный тип MPI. Описатели расположения в памяти элементов базовых типов.</p> <p><b>Структурированные типы данных.</b> Массивы, строки, множества, записи, файлы.</p>	6	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9, ПК 2.4, 2.5
<b>Раздел 2 Структура языков программирования</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 2.1 Операторы языка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5

программирования	<p><b>Операции и выражения.</b> Ввод и вывод данных Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы.</p> <p><b>Типы операторов.</b> Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора.</p> <p>Типы циклов. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.</p> <p><b>Массивы.</b> Двумерные массивы. Стандартные процедуры и функции для работы с массивами.</p> <p><b>Символьные массивы - строки.</b> С. Стандартные процедуры и функции для работы для работы со строками.</p> <p><b>Операции над множествами.</b> Структурированный тип данных – множество. Комбинированный тип данных – запись. Отличие записи от массива.</p> <p><b>Файлы последовательного и прямого доступа.</b> Форматизованный и неформатизованный ввод/вывод данных.</p>		ОК 9, ПК 2.4, 2.5	
	<b>Практические занятия</b>	22		
	<b>1</b>	Анализ возможностей среды программирования.		
	<b>2</b>	Составление программ линейной структуры		
	<b>3</b>	Составление программ разветвляющейся структуры		
	<b>4</b>	Составление программ циклической структуры.		
	<b>5</b>	Составление программ обработки одномерных массивов.		
	<b>6</b>	Составление программ обработки двумерных массивов.		
	<b>7</b>	Составление программ обработки строк.		
	<b>8</b>	Составление программ по работе с данными типа множество.		
	<b>9</b>	Составление программ, содержащих ввод-вывод файлов последовательного доступа		
	<b>10</b>	Составление программ, содержащих ввод-вывод файлов прямого доступа. (Типизированные файлы)		
<b>11</b>	Составление программ, содержащих ввод-вывод файлов прямого доступа. (Не типизированные файлы)			
<b>Раздел 3 Работа с подпрограммами</b>		<b>24</b>	ОК 1, ОК 2	
<b>Тема 3.1 Процедуры и функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 4, ОК 5	
	<p><b>Общие сведения о подпрограммах.</b> Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров.</p> <p><b>Организация функций.</b> Определение и вызов функции в программе.</p>		ОК 9, ПК 2.4, 2.5	

	<b>Рекурсия.</b> Программирование рекурсивных алгоритмов. Рекурсивный подход в решении задач.		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	12 Организация процедур		
	13 Организация функций		
	14 Применение рекурсивных функций		
<b>Тема 3.2</b> <b>Структуризация в программировании</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Основы структурного программирования.</b> Теорема о структурировании. <b>Методы структурного программирования.</b> Программирование «сверху вниз», программирование «снизу вверх».	4	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9, ПК 2.4, 2.5
<b>Тема 3.3</b> Модульное программирование	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Принцип модульности.</b> Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. <b>Стандартные модули.</b> Библиотеки подпрограмм.	4	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9, ПК 2.4, 2.5
	<b>Практические занятия</b>	4	
	15 Программирование модуля. 16 Создание библиотеки подпрограмм.		
<b>Раздел 4 Основные конструкции языков программирования</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 4.1</b> Указатели	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Указатели. Описание указателей.</b> Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. <b>Структуры данных на основе указателей.</b> Связанные списки: общие сведения. Действия со списками. Ключи, идентифицирующие элементы списка. <b>Стек.</b> Принцип FILO (First in Last out). Стеки с очередями. Задачи на стеке.	6	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9, О ПК 2.4, 2.5
	<b>Практические занятия</b> 17 Использование указателей для организации связанных списков.	2	
<b>Раздел 5 Объектно-ориентированное программирование (ООП)</b>		<b>74</b>	
<b>Тема 5.1</b> Основные принципы объектно-ориентированного программирования	<b>Содержание учебного материала</b> <b>История развития ООП.</b> Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. <b>Классы объектов.</b> Компоненты и их свойства.	6	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9, ПК 2.4, 2.5

(ООП)	<b>Событийно-управляемая модель программирования.</b> Компонентно-ориентированный подход.		
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9, ПК 2.4, 2.5
	<b>Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.</b> Интерфейс среды разработчика. Характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. <b>Панель компонентов и их свойства.</b> Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	18 Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. 19 Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.		
Тема 5.3 Визуальное событийно-управляемое программирование	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9, ПК 2.4, 2.5
	<b>Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки.</b> Их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. <b>Синтаксис определения свойств.</b> Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. <b>События компонентов (элементов управления).</b> Их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		
	<b>Практические занятия</b>	8	
	20 Создание проекта с использованием событий компонентов (элементов управления).		
	21 Создание процедур на основе событий.		
22 Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.			
23 Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.			
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9, О ПК 2.4, 2.5
	<b>Разработка функционального интерфейса приложения.</b> Создание интерфейса приложения. <b>Разработка функциональной схемы работы приложения.</b> <b>Разработка игрового приложения.</b>		
	<b>Практические занятия</b>	10	
24 Разработка функциональной схемы работы приложения.			

	25	Разработка оконного приложения с несколькими формами.		
	26	Разработка игрового приложения.		
	27	Создание процедур обработки событий.		
	28	Компиляция и запуск приложения		
<b>Тема 5.5 Этапы разработки приложений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9, ПК 2.4, 2.5
	<b>Разработка приложения.</b> Проектирование объектно-ориентированного приложения.			
	<b>Создание интерфейса пользователя.</b> Тестирование, отладка приложения.			
	<b>Практические занятия</b>		8	
	29	Разработка интерфейса приложения.		
	30	Тестирование, отладка приложения.		
	31	Создать приложение Перемещение снеговика по экрану в различных направлениях		
	32	Анализ последовательности проектирования графического интерфейса пользователя		
<b>Тема 5.6 Иерархия классов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9, ПК 2.4, 2.5
	<b>Классы ООП:</b> виды, назначение, свойства, методы, события.			
	<b>Перегрузка методов.</b>			
	<b>Тестирование и отладка приложения.</b> Решение задач			
	<b>Практические занятия</b>		12	
	33	Разработка приложения Базовый класс для всех сотрудников		
	34	Создание экземпляров класса приложения Базовый класс для всех сотрудников		
	35	Получение доступа к атрибутам приложения Базовый класс для всех сотрудников		
	36	Анализ работы со встроенными атрибутами класса		
37	Создание наследованного класса.			
	38	Анализ применения технологии перегрузки методов.		
		<b>Консультация</b>	<b>8</b>	
		<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	
		<b>Всего</b>	<b>166</b>	

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

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

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория "Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем" оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 примерной программы по данной специальности

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

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

Основные источники: ЭБ Кнорус

Интернет-ресурсы:

1. Гохберг Г.С., Зафиевский А.В., Короткин А.А. Информационные технологии. ОИЦ «Академия», 2014.

<https://libraryksu.kg/public/assets/upload/books/%D0%A1%D0%9F%D0%9E%20%D0%93%D0%BE%D1%85%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B3%20%D0%93.%D0%A1.%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8.pdf5ed87c556f519.pdf>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных 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>Освоенные умения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обрабатывать текстовую и числовую информацию.</li> <li>– Применять мультимедийные технологии обработки и представления информации.</li> <li>– Обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания Подготовка доклада и выступление с презентацией. Экзамен</p>
<b>Усвоенные знания:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации.</li> <li>– Состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий.</li> <li>– Базовые и прикладные информационные технологии</li> <li>– Инструментальные средства информационных технологий.</li> </ul>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера,</p>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Защита реферата Семинар Защита курсовой работы (проекта) Выполнение проекта Экзамен</p>

	<p>необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--