

Министерство образования и науки РТ
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.16 ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ
по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования
11.02.01 «Радиоаппаратостроение»
(базовой подготовки)

Казань, 2022

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 11.02.01 «Радиоаппаратостроение».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

Разработчик:

Ушенина Анастасия Владимировна, преподаватель

РАССМОТРЕНО

Предметной цикловой комиссией

Протокол № 1 от « 1 » 09 2022 г.

Председатель ПЦК СВ/м

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППСЗ) 11.02.01 «Радиоаппаратостроение».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины «Основы программирования современных цифровых устройств» входит в профессиональный цикл «Общепрофессиональные дисциплины».

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- писать программный код на языке C;
- использовать обычные функциональные возможности языка программирования C;
- компилировать, загружать, тестировать код на языке C и устранять ошибки в нем в соответствии с техническими условиями;
- составлять программы для решения простых алгоритмических задач;
- работать с интегрированной средой разработки Visual Studio.

знать:

- основные системы счисления, области их применения и способы перехода от одной к другой;
- основные типы данных, задаваемые при инициализации переменных в программах на языке C;
- основные операторы и функции, используемые в языке программирования C;
- основные принципы обработки и хранения данных;
- основные принципы по разработке программ на языке C.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить соответствующие общие/профессиональные компетенции (ОК/ПК), результаты воспитания:

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.

ЛР16 Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания,

проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения.

ДР17 Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру.

ЛР18 Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках.

ЛР22 Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила делового поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость в общении с гражданами.

ЛР23 Способствующий своим поведением установлению в коллективе товарищеского партнерства, взаимоуважения и взаимопомощи, конструктивного сотрудничества.

ЛР24 Проявляющий уважение к обычаям и традициям народов России и других государств, учитывающий культурные и иные особенности различных этнических, социальных и религиозных групп.

ЛР25 Стремящийся в любой ситуации сохранять личное достоинство, быть образцом поведения, добропорядочности и честности во всех сферах общественной жизни.

ЛР26 Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний.

ЛР27 Соответствующий по внешнему виду общепринятому деловому стилю.

ЛР28 Демонстрирующий навыки эффективного обмена информацией и взаимодействия с другими людьми, обладающий навыками коммуникации.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 105 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 70 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 35 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
теоретические занятия	26
практические занятия	44
лабораторные занятия	
в форме практической подготовки	44
курсовой проект (работа)	
Самостоятельная работа студента (всего)	35
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.16 Основы программирования современных цифровых устройств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1 – Переменные.			
Тема 1.1 – Описание данных. Типы данных и переменные.	Содержание учебного материала	1	1
	Системы счисления. Преобразование чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная система счисления. Бит, байт, машинное слово. Эквиваленты двоичной системы.		
Тема 1.2 – Типы данных и переменные.	Содержание учебного материала	1	1
	Форматы базовых типов данных. Дополнительный код – беззнаковая форма представления чисел со знаком. Тип данных и переменная.		
Тема 1.3 – Обработка данных. Операции. Выражения.	Содержание учебного материала	1	1
	Операции, выражения. Действие и результат. Преобразование типов операндов. Классификация операций. Арифметические операции. Операции присваивания. Явное преобразование типа. Операции выделения составляющего типа данных. Условная операция и операция «запятая». Роль символа «точка с запятой».		
Тема 1.4 – Арифметические выражения.	Содержание учебного материала	1	1
	Из чего состоят арифметические выражения. Особенности арифметических операций. Приоритет арифметических операций. Инкремент и декремент. Сокращенная запись арифметических выражений.		
	Практическое занятие № 1 (практическая подготовка)	2	2
	Составить программу – вычисление двух чисел (ввод и вывод).		
Тема 1.5 – Форматы для вывода данных.	Содержание учебного материала	1	1
	Целые числа. Вещественные числа.		
Тема 1.6 – Циклы.	Содержание учебного материала	1	1
	Параметрический цикл (for). Цикл с условием (while). Цикл с постусловием (do - while).		
	Практическое занятие № 2 (практическая подготовка)	2	3
	Составить программу – вычисление квадрата числа.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
	Практическое занятие № 3 (практическая подготовка)	2	2
	Составить программу – определить, сколько цифр содержится во введенном числе.		
	Практическое занятие № 4 (практическая подготовка)	2	3
	Составить программу – найти сумму цифр натурального числа.		
	Практическое занятие № 5 (практическая подготовка)	2	3
	Составить программу – суммы с заданным числом элементов.		
Тема 1.7 – Алгоритм.	Практическое занятие № 6 (практическая подготовка)	2	3
	Составить программу – суммы с ограничивающим условием.		
Тема 1.8 - Операторы.	Содержание учебного материала	1	1
	Принцип вложенности и структурированные блок-схемы.		
	Содержание учебного материала	1	1
	Операторы линейной последовательности действий. Условные операторы. Операторы цикла. Операторы перехода.		
	Практическое занятие № 7 (практическая подготовка)	2	2
	Составить программу – сложные условия.		
Тема 1.9 – Функции.	Практическое занятие № 8 (практическая подготовка)	2	3
	Составить программу, которая вводит с клавиатуры русскую букву и выводит на экран название животного на эту букву.		
	Содержание учебного материала	2	1
	Синтаксис определения и вызова функции. Способы соответствия формальных и фактических параметров. Механизм вызова функции. Области действия функций. Определения и объявления. Глобальные переменные. Инициализация.		
	Самостоятельная работа обучающихся	15	
	Работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 2 — Хранение и обработка данных.			
Тема 2.1 – Массивы.	Содержание учебного материала	2	1
	Основные понятия. Объявление массива. Обращение к элементу массива. Заполнение случайными числами.		
	Практическое занятие № 9 (практическая подготовка)	4	2
	Составить программу – заполнить массив случайными целыми числами.		
	Практическое занятие №10 (практическая подготовка)	4	3
	Составить программу – заполнить массив случайными целыми числами в интервале [-10,15], умножить все элементы на 2 и вывести на экран исходный массив и результат.		
Тема 2.2 – Простой поиск в массиве.	Содержание учебного материала	2	1
	Простой поиск в массиве. Поиск одного элемента. Поиск всех элементов Формирование массива по заданному условию.		
	Практическое занятие № 11 (практическая подготовка)	4	2
	Составить программу – найти и вывести на экран минимальный элемент в массиве <i>A</i> .		
	Практическое занятие № 12 (практическая подготовка)	4	3
	Составить программу – найти и вывести на экран минимальный элемент в массиве <i>A</i> и его номер.		
Тема 2.3 – Перестановка элементов массива.	Содержание учебного материала	1	1
	Перестановка и перестановка наоборот (инверсия). Циклический сдвиг.		
Тема 2.4 – Сортировка массивов.	Содержание учебного материала	1	1
	Метод пузырька. Метод выбора минимального элемента. Метод попарного сравнения.		
Тема 2.5 – Функции для работы со строками.	Содержание учебного материала	2	1
	Функции для работы со строками. Длина строки – strlen. Сравнение строк – strcmp. Копирование строк. Объединение строк.		
	Практическое занятие № 13 (практическая подготовка)	4	2
	Составить программу – ввести две строки и вывести их в алфавитном порядке.		
	Практическое занятие № 14 (практическая подготовка)	4	3
	Составить программу, которая определяет, сколько цифр в символьной строке. Программа должна работать только при вводе пароля.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
	Практическое занятие № 15 (практическая подготовка)	4	3
	Составить программу – ввести с клавиатуры фамилию и имя в одну строку. Построить в памяти строку.		
Тема 2.6 – Матрица.	Содержание учебного материала	1	1
	Объявление матриц. Расположение матриц в памяти. Ввод с клавиатуры. Заполнение случайными числами. Вывод на экран.		
Тема 2.7 – Алгоритмы для работы с матрицами.	Содержание учебного материала	1	1
	Перебор элементов матрицы. Работа с отдельными элементами. Перестановка строк и столбцов. Преобразование в одномерный массив.		
Тема 2.8 – Управление памятью.	Содержание учебного материала	1	1
	Указатели. Динамическое выделение памяти. Ошибки, связанные с выделением памяти. Выделение памяти для матрицы. Известный размер строки. Неизвестный размер строки.		
Тема 2.9 – Рекурсия.	Содержание учебного материала	1	1
	Рекурсивные объекты. Рекурсивные процедуры и функции. Косвенная рекурсия. Рекурсивный поиск. Рекурсивные фигуры.		
Тема 2.10 – Структуры	Содержание учебного материала	2	1
	Объявление и инициализация. Обращение по имени. Обращение по адресу. Поэлементный ввод и вывод. Работа с двоичным файлом. Массивы структур. Динамическое выделение памяти. Передача по адресу. Передача по ссылке. Передача по значению.		
Тема 2.11 – Объединения.	Содержание учебного материала	2	1
	Основные понятия. Объявление и инициализация. Обращение по имени. Обращение по адресу. Поэлементный ввод и вывод.		
	Самостоятельная работа обучающихся	20	
	Работа с конспектами лекций, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.		
Всего:		105	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов);
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. Требования к минимальному материально — техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета с оборудованием:

- учебная доска,
- компьютер,
- проектор,
- наглядные пособия.

Компьютерный класс с набором штатного оборудования:

- компьютеры с программным обеспечением (интегрированная среда разработки Visual Studio);
- комплект методических указаний по проведению практических заданий.

3.2. Информационное обеспечение.

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

Основные источники:

1. Васильев А.Н. Программирование на С в примерах и задачах / А.Н. Васильев. – Москва: Издательство «Э», 2017. – 560 с.

Дополнительные источники:

1. Гриффитс Д. Изучаем программирование на С / Д. Гриффитс, Д. Гриффитс. - М.: Эксмо, 2017. - 624 с.
2. Гукин Д. Для "чайников". Программирование на С / Д. Гукин. - М.: Вильямс, 2017. - 384 с.
3. МакГрат М. Программирование на С для начинающих / М. МакГрат. - М.: Эксмо, 2017. - 192 с.
4. Перри Г. Программирование на С для начинающих / Г. Перри, Д. Миллер. - М.: Эксмо, 2017. - 368 с.

Интернет-ресурсы:

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru>

Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов. <http://globalteka.ru/index.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценка результатов обучения
Умения:	
- писать код на языке программирования С; - использовать обычные функциональные возможности языка программирования С; - компилировать, загружать, тестировать код на языке С и устранять ошибки в нем в соответствии с техническими условиями; - составлять программы для решения простых алгоритмических задач; - работать с интегрированной средой разработки Visual Studio.	Текущий контроль: Выполнение практических работ; Регулярная проверка домашних заданий. Итоговый контроль: Экзамен.
Знания:	
- основных систем счисления, областей их применения и способов перехода от одной к другой; - основных типов данных, задаваемых при инициализации переменных в программах на языке С; - основных операторов и функций, используемых в языке программирования С; - основных принципов обработки и хранения данных; - основных принципов по разработке программ на языке С.	Текущий контроль: Выполнение регулярных контрольных работ; Выполнение практических заданий. Итоговый контроль: Экзамен.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к избранной профессии.	Наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок технического творчества, олимпиад, научно-практических конференций.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Умение выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач в области программирования современных цифровых устройств. Умение оценивать эффективность и качество выполнения работ.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.
ОК 3. Принимать решения в нестандартных ситуациях	Точность и быстрота оценки ситуации и правильность принятия решения	Наблюдение и оценка на практических занятиях

и нести за них ответственность.	ния в стандартных и нестандартных ситуациях и умение нести за них ответственность.	тиях.
ОК 4. Осуществлять поиски и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе теоретического освоения учебной дисциплины, в том числе на практических занятиях.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационно – коммуникационных ресурсов в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Корректное взаимодействие с обучающимися, педагогами в ходе освоения учебной дисциплины.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины при работе в парах, малых группах.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Умение осуществлять самоанализ и коррекцию результатов собственной работы. Оказание помощи членам команды в решении сложных нестандартных производственных задач и коррекция результатов их работы.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения практических работ при работе в парах, малых группах.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, особенно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельных занятий в процессе изучения учебной дисциплины.	Наблюдение и оценка в ходе профессионального мастерства, выставок технического творчества, олимпиад, научно-практических конференций.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Умение вести анализ инноваций в области программирования современных цифровых устройств.	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины.

Личностные результаты	Формы и методы контроля и оценки результатов воспитания
ЛР16 Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ДР17 Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую куль-	Оценка наблюдения Оценка тестирования

туру.	Оценка устного опроса
ЛР18 Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР22 Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила делового поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость в общении с гражданами.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР23 Способствующий своим поведением установлению в коллективе товарищеского партнерства, взаимопонимания и взаимопомощи, конструктивного сотрудничества.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР24 Проявляющий уважение к обычаям и традициям народов России и других государств, учитывающий культурные и иные особенности различных этнических, социальных и религиозных групп.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР25 Стремящийся в любой ситуации сохранять личное достоинство, быть образцом поведения, добропорядочности и честности во всех сферах общественной жизни.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР26 Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР27 Соответствующий по внешнему виду общепринятому деловому стилю.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР28 Демонстрирующий навыки эффективного обмена информацией и взаимодействия с другими людьми, обладающий навыками коммуникации.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса