

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО – БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ.Х.М.БЕРБЕКОВА»**

Колледж информационных технологий и экономики

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа информационных
технологий и экономики

З.Х. Этueva/
« 31 » августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Среднее профессиональное образование

Квалификация выпускника

Техник по компьютерным системам

Очная форма обучения

Нальчик, 2022г.

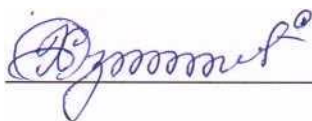
Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 Основы алгоритмизации и программирования разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г. № 849, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена.

Составитель: Тхамоков М.Б., преподаватель
Хамова М.З., преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК компьютерных систем и информационной безопасности

Протокол № 1 от « 31 » августа 2022 г.

Председатель ЦК



Ф.Х. Дзамихова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1. ПАСПОРТ Рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в цикл общепрофессиональные дисциплины.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- формализовать поставленную задачу;
- применять полученные знания к различным предметным областям;
- составлять и оформлять программы на языках программирования;
- тестировать и отлаживать программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию;
- современные интегрированные среды разработки программ;
- процесс создания программ;
- стандарты языков программирования;
- общую характеристику языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен формировать общие и профессиональные компетенции:

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 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-телекоммуникационные 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

ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем

ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей

ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения

ПК 4.3 Проводить мероприятия по защите информации в компьютерных системах и комплексах

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 315 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 210 часов;

лабораторно-практических 170 часов;

самостоятельной работы обучающегося и консультации 105 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	315
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	210
в том числе:	
Лабораторно-практические работы	70
Самостоятельная работа обучающегося и консультации (всего)	105
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Введение.	История развития программирования.	2	2
Раздел 1.	Основы алгоритмизации	16	
Тема 1.1. Этапы решения задачи на ЭВМ.	Этапы решения задачи на ЭВМ. Алгоритмы и требования к ним. Способы записи алгоритмов.	4	2
	Практические занятия № 1,2. Составление алгоритмов различной структуры.	4	
Тема 1.2. Языки программирования. Трансляторы.	Языки программирования. Трансляторы.	2	2
	Понятие о языках программирования. Языки низкого и высокого уровня.	1	
	Методы компиляции программ.	1	
	Самостоятельная работа №1. Эволюция языков программирования.	2	
	Самостоятельная работа №2. История возникновения понятия «алгоритм».	2	
Раздел 2.	Основы программирования на языке Турбо Паскаль.	133	
Тема 2.1. Основные понятия и определения.	Основные понятия и определения.	2	2
	Алфавит языка. Служебные слова языка Паскаль. Идентификаторы.	2	
	Общая структура программы. Назначение основных разделов, порядок записи основных разделов.	2	
	Пример простой программы.	2	
	Понятие о типах данных. Классификация типов данных. Описание простых типов данных.	2	
	Арифметические и логические выражения. Стандартные функции.	2	
	Самостоятельная работа №3. Изучение меню интегрированной среды разработки Турбо Паскаль.	4	
	Самостоятельная работа №4. Изучение «горячих клавиш» интегрированной среды разработки Турбо Паскаль.	4	
	Самостоятельная работа №5. Изучение текстового редактора Турбо Паскаль.	4	
Тема 2.2. Программирование алгоритмов линейной структуры.	Программирование алгоритмов линейной структуры.	2	2
	Операторы ввода и вывода. Формат записи операторов. Формат вывода целых и вещественных чисел.	2	
	Лабораторная работа №1. Программирование ввода-вывода. Разработка блок-схемы решения задачи.	2	
	Разработка и отладка программы.	2	
	Лабораторная работа №2. Программирование алгоритмов линейной структуры со стандартными функциями. Разработка блок-схемы решения задачи. Разработка и отладка программы.	2	
	Самостоятельная работа №6. Выполнить задание по теме «Построение математической модели и разработка решения задачи»	4	
Тема 2.3. Программирование алгоритмов разветвленной структуры.	Программирование алгоритмов разветвленной структуры.	2	2
	Операторы, позволяющие изменить естественный ход выполнения программы. Условный оператор, оператор выбора и безусловный оператор. Формат записи и особенности использования.	2	
	Лабораторная работа №3. Программирование алгоритмов с разветвляющейся структурой. Разработка блок-схемы решения задачи. Разработка и отладка программы.	2	
	Самостоятельная работа №7. Освоение основных приемов работы с операторами выбора.	4	
Тема 2.4.	Программирование алгоритмов циклической структуры.	2	2

Программирование алгоритмов циклической структуры.	Организация циклических процессов. Операторы цикла языка Паскаль. Операторы цикла с параметром, с предусловием, с постусловием. Формат записи и область применения.	2	
	Практическое занятие №3. Составление программ циклической структуры. Решение задач итерационной структуры. Решение задач по вычислению определенного интеграла. Вычисление длины кривой.	2	
	Лабораторная работа №4. Программирование алгоритмов циклической структуры с заданным числом повторений. Разработка блок-схемы решения задачи. Разработка и отладка программы.	2	
	Лабораторная работа №5. Программирование алгоритмов циклической структуры с внутренней разветвляющейся структурой. Разработка блок-схемы решения задачи. Разработка и отладка программы.	2	
	Лабораторная работа №6. Программирование алгоритмов вычисления определенных интегралов (вычисление длины кривой). Разработка блок-схемы решения задачи. Разработка и отладка программы.	2	
	Лабораторная работа №7. Определение корней алгебраического уравнения. Разработка блок-схемы решения задачи. Разработка и отладка программы.	2	
	Самостоятельная работа №8. Выполнить задание по теме «Программирование циклических задач».	4	
Тема 2.5. Структурированные типы данных.	Структурированные типы данных.	2	2
	Массивы и переменные с индексами. Описание массива. Описание границ.	2	
	Ввод, вывод, обработка элементов одномерного массива.	2	
	Примеры разных программ, использующих массивы.	2	
	Практическое занятие №4. Составление программ обработки элементов одномерного массива.	2	
	Лабораторная работа №8. Программирование алгоритмов обработки одномерного массива. Разработка блок-схемы решения задачи. Разработка и отладка программы.	2	
	Самостоятельная работа №9. Выполнить задание по теме «Программирование алгоритмов обработки одномерных массивов».	4	
Тема 2.6. Структурированные типы данных. Массивы. Двумерные массивы.	Структурированные типы данных. Массивы. Двумерные массивы.	2	2
	Двумерные массивы. Действия с двумерными массивами. Ввод, вывод, обработка элементов двумерного массива.	2	
	Практическое занятие №5. Составление программ обработки элементов двумерного массива.	2	
	Лабораторная работа №9. Программирование алгоритмов обработки двумерного массива. Сортировка массивов. Разработка блок-схемы решения задачи. Разработка и отладка программы.	2	
	Самостоятельная работа №10. Провести сравнительный анализ различных реализаций быстрой сортировки массива.	4	
Тема 2.7. Структурированные типы данных. Тип-запись, тип-множества, тип-файл.	Структурированные типы данных. Тип-запись, тип-множества, тип-файл.	2	2
	Строки. Строковые переменные. Операции над строками. Функции для работы со строками.	2	
	Тип-множества. Объединение, пересечение, дополнение, запись.	2	
	Файлы. Доступ к файлам. Имена файлов. Инициация файла. Некоторые сведения о файловых	2	

	системах. Процедуры и функции для работы с файлами.		
	Лабораторная работа №10. Программирование алгоритмов обработки последовательности символов. Разработка блок-схемы решения задачи. Разработка и отладка программы.	2	
	Лабораторная работа №11. Программирование и работа с файлами. Разработка блок-схемы решения задачи. Разработка и отладка программы.	2	
	Самостоятельная работа №11. Программирование и работа с записями.	4	
	Самостоятельная работа №12. Назначение и использование директив компилятора.	4	
	Самостоятельная работа №13. Провести сортировку последовательностей простым слиянием.	4	
	Самостоятельная работа №14. Провести сортировку последовательностей естественным слиянием.	4	
Тема 2.8. Процедуры и функции	Процедуры и функции	2	2
	Описание процедур, описание функций. Понятие о формальных и фактических параметрах.	2	
	Дополнительные сведения о процедурах и функциях. Рекурсия. Другие возможности ТП. Встроенный ассемблер.	2	
	Лабораторная работа №12. Программирование алгоритмов с использованием процедур и функций.	2	
	Инициализация и работа в графическом режиме. Драйверы и режимы инициализации. Основные функции и процедуры для работы в графическом режиме.	2	
	Лабораторная работа №13. Инициализация графического режима. Разработка блок-схемы решения задачи. Разработка и отладка программы.	2	
	Самостоятельная работа №15. Работа с конспектом лекций, основной и дополнительной литературой. Подготовка отчета по лабораторной работе	3	
Раздел 3.	Программирование на языке низкого уровня АССЕМБЛЕР.	90	
Тема 3.1. Общие сведения о микропроцессорных системах	Общие сведения о микропроцессорных системах	2	2
	Основные характеристики МП. Модель МП семейства Intel. Способы адресации, форматы данных, команд.	2	
	Самостоятельная работа №16. Архитектура реального режима.	4	
Тема 3.2. Язык Ассемблера	Язык Ассемблера	2	2
	Основные понятия. Команды и директивы языка Ассемблер. Структура программы.	4	
	Определение данных. Арифметические и логические команды.	2	
	Практическое занятие №6. Составление программ с использованием арифметических и логических команд.	2	
	Ассемблирование и выполнение программ под управлением системного отладчика Debug.	4	
	Самостоятельная работа №17. Представление данных. Системы счисления.	4	
Тема 3.3. Организация переходов в программе на языке Ассемблер.	Организация переходов в программе на языке Ассемблер.	2	2
	Операторы условного и безусловного переходов.	2	
	Практическое занятие №7. Составление программ с условными командами.	2	
	Самостоятельная работа №18. Составление, ассемблирование и отладка программ разветвленной	4	

	структуры.		
Тема 3.4.	Организация циклов в программе на языке Ассемблер.	4	2
Организация циклов в программе на языке Ассемблер.	Операторы цикла.	2	
	Практическое занятие №8. Составление программ с циклическими командами.	2	
Тема 3.5.	Организация подпрограмм на языке низкого уровня.	4	2
Организация подпрограмм на языке низкого уровня.	Практическое занятие №9. Составление программ с подпрограммами.	2	
Тема 3.6.	Система прерываний.	2	2
Система прерываний.	Понятие о прерываниях. Приоритеты прерываний. Ввод-вывод с устройств прямого действия. Разбор готовой программы.	4	
	Практическое занятие №10. Составление программ с командами ввода-вывода.	2	
	Самостоятельная работа №19. Макроязык Ассемблера. Общие сведения о макроязыке. Типы макрокоманд. Размещение макроопределений и макрокоманд в программе.	6	
Тема 3.7.	Использование Ассемблера в программах на языке Турбо Паскаль.	4	2
Использование Ассемблера в программах на языке Турбо Паскаль.			
Тема 3.8.	Структурное программирование.	4	2
Структурное программирование.	Самостоятельная работа №20. Особенности структурного программирования.	4	
	Самостоятельная работа №21. Особенности модульного программирования.	4	
Тема 3.9.	Объектно-ориентированное программирование.	2	2
Объектно-ориентированное программирование.	Основные понятия. Класс. Наследование. Полиморфизм. Визуальное программирование.	4	
	Самостоятельная работа №22. Примеры использования ООП.	4	
Раздел 4.	Программирование на языке Borland C++ Builder	74	
Тема 4.1.	Начало работы в интегрированной среде C++ Builder.	2	2
Начало работы в интегрированной среде C++ Builder.	Запуск и начало работы в интегрированной среде C++ Builder. Компоненты C++ Builder. Свойства и события. Компонент Button (Командная кнопка). Компонент Edit (Поле ввода). Компонент Label (Поле надписи).	6	
	Лабораторная работа №14. Создание первой программы в среде C++ Builder.	2	
	Самостоятельная работа №23. История развития языка C++. Достоинства и недостатки.	4	
	Самостоятельная работа №24. Лексика языка программирования C++.	4	
Тема 4.2.	Основы программирования в среде C++ Builder.	2	2
Основы программирования в среде C++ Builder.	Основные константы и математические функции. Команда форматированного вывода строки.	2	
	Лабораторная работа №15. Создание программы вычисления значения функции.	2	
	Операторы языка Си++. Условные операторы выбора IF. Условный оператор множественного выбора SWITCH. Безусловный переход. Оператор цикла FOR. Операторы цикла с условием. Прерывание цикла.	8	
	Лабораторная работа №16. Создание программы с разветвленной структурой.	2	

	Лабораторная работа №17. Создание программы со структурой ВЫБОР.	2	
	Лабораторная работа №18. Создание программы с циклом ДЛЯ.	2	
	Лабораторная работа №19. Создание программы с циклом ПОКА.	2	
	Самостоятельная работа №25. Работа с конспектом лекций, основной и дополнительной литературой. Подготовка отчета по лабораторной работе.	2	
	Одномерные массивы. Обработка строк. Многомерные массивы. Указатели и ссылки. Функции: объявление, описание и использование.	6	
	Лабораторная работа №20. Создание программы обработки строк.	2	
	Лабораторная работа №21. Создание программы обработки двумерного массива.	2	
	Лабораторная работа №22. Создание и использование функций в C++.	2	
	Файлы и потоки. Файловый ввод/вывод с помощью компонентов.	2	
	Лабораторная работа №23. Работа с файлами с помощью компонентов C++ Builder.	2	
	Файловый ввод/вывод в двоичном режиме	2	
	Лабораторная работа №24. Запись и чтение блоков из двоичного файла.	2	
	Лабораторная работа №25. Запись, дописывание и чтение потоков из файла.	2	
	Самостоятельная работа №26. Выполнение индивидуального проекта «Разработка прикладного программного решения».	10	
Всего		315	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, лаборатории программирования.

Оборудование учебного кабинета и лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- рекомендации по подготовке к практическим занятиям;
- задания для проведения практических занятий;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Основы алгоритмизации и программирование [Электронный ресурс] / Устинов В.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778223370.html>
2. Программирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Зайцев М.Г. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778226265.html>
3. Практика программирования на языке Паскаль (задачи и решения) [Электронный ресурс] / Медведик В.И. - М. : ДМК Пресс, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749622.html>
4. Программирование на языке Си [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Ю. Царев - Красноярск : СФУ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763830064.html>

Дополнительные источники:

1. Герберт Шилдт. С++: базовый курс, 3-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2011г. – 624с.
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие. – 3-изд.стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012г. – 400с.
3. Струструп Б. Язык программирования С++. – М.: Бином, 2011г. – 1136с.
4. Станек У. MicrosoftSQLServer2012: справочник администратора: СПб.: БХВ-Петербург, 2012г. – 576с.
5. Чудинов И.Л., Осипова В.В. Базы данных: учебное пособие. – Томский политехнический университет – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2012г. – 140с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и 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
Умения:	
-использовать языки программирования высокого уровня;	- практические занятия - дифференцированный зачет - рейтинговые работы
- строить логически правильные и эффективные программы;	- практические занятия - дифференцированный зачет - рейтинговые работы
Знания:	
- общие принципы построения алгоритмов;	- практические занятия - экзамены - рейтинговые работы
- основные алгоритмические конструкции;	- практические занятия - экзамены - рейтинговые работы
- системы программирования;	- практические занятия - экзамены - рейтинговые работы
- технологии структурного и объектно- ориентированного программирования;	- практические занятия - экзамены - рейтинговые работы