

**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**



В.Х. Этueva/

« 02 » июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Программа подготовки специалистов среднего звена

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Среднее профессиональное образование

**Квалификация выпускника
Техник по защите информации**

Очная форма обучения

Нальчик, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. №1553., учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Разработчик: Хамова М.З., преподаватель.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК Компьютерных систем, информационной безопасности и разработки электронных устройств

Протокол № 10 от « 01 » июня 2023 г.

Председатель ЦК



Тлупов З.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- работать в среде программирования;
- использовать языки программирования высокого уровня.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- типы данных;
- базовые конструкции изучаемых языков программирования;
- интегрированные среды программирования на изучаемых языках.

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

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ПК 2.1. Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации;

ПК 2.2. Обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами.

ПК 2.3. Осуществлять тестирование функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации;

ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа;

ПК 2.6. Осуществлять регистрацию основных событий в автоматизированных (информационных) системах, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

объем образовательной программы учебной дисциплины – 194 часа, в том числе:

объем работы обучающихся с преподавателем – 180

самостоятельная работа - 4

консультации – 4

промежуточная аттестация – 6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	194
в том числе:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	94
лабораторные работы	30
Самостоятельная работа	4
Консультация	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования		21	
Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации	Содержание учебного материала	4	1
	Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические.	4	
Тема 1.2 Принципы разработки алгоритмов	Содержание учебного материала	8	1, 2
	Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры.	2	
	<i>Практические занятия</i>	6	
	Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления.		
	Разработка циклических алгоритмов.		
	Разработка алгоритмов шифрования.		
Тема 1.3 Языки и системы программирования	Содержание учебного материала	2	1
	Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования.	2	
Тема 1.4 Парадигмы	Содержание учебного материала	2	1
	Основные парадигмы программирования. Процедурная парадигма.	2	
Тема 1.5 Принципы отладки и тестового контроля	Содержание учебного материала	4	1
	Понятие отладки. Ошибки периода исполнения и логические ошибки в программах. Обработка ошибок. Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций. Понятие тестового контроля и набора тестов.	4	
Раздел 2. Язык программирования		101	
Тема 2.1. Характеристика языка	Содержание учебного материала	2	1
	Общие сведения о языке. Алфавит и лексика языка.	2	
Тема 2.2. Элементы языка.	Содержание учебного материала	10	1, 2

Простые типы данных	Структура программы. Типы данных языка программирования. Переменные и их описания. Операции с переменными и константами. Правила записи выражений и операций. Организация ввода/вывода данных.	6	
	Лабораторное занятие	4	
	Знакомство с инструментальной средой программирования		
	Самостоятельная работа: Подготовка отчетов по практическим и лабораторным занятиям.	1	3
	Рубежный контроль №1.	1	
Тема 2.3.Базовые конструкции структурного программирования	Содержание учебного материала	26	1, 2
	Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления.	2	
	Практические занятия	24	
	Разработка программ разветвляющейся структуры.		
	Разработка программ с использованием цикла с предусловием.		
	Разработка программ с использованием цикла с постусловием.		
	Разработка программ с использованием цикла с параметром.		
Тема 2.4 Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных	Содержание учебного материала	30	1, 2
	Одномерные и многомерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Указатели и операции над ними. Работа со строками. Структуры и объединения.	4	
	Лабораторные занятия	26	
	Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей.		
	Сортировка одномерных массивов.		
	Разработка программ с использованием двумерных массивов.		
	Сортировка двумерных массивов.		
	Разработка программ с использованием структур.		
	Разработка программ с использованием строк.		
	Самостоятельная работа: Подготовка отчетов по практическим и лабораторным занятиям.	1	3
	Рубежный контроль №1.	1	
Тема 2.5 Процедуры и функции	Содержание учебного материала	14	1, 2
	Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные. Обращение к процедурам и функциям. Использование библиотечных функций. Рекурсивное определение функций. Шаблоны функций.	6	
	Практические занятия	8	

	Разработка программ с использованием функций.		
	Разработка программ с использованием рекурсивных функций.		
Тема 2.6 Работа с файлами	Содержание учебного материала	16	1
	Файловый ввод/вывод. Организация обмена данными между программой и внешними устройствами компьютера. Ввод и вывод текстовой информации. Неформатированный ввод/вывод данных. Дополнительные операции с файлами.	4	
	Практические занятия	12	
	Разработка программ работы со структурированными файлами.		
	Разработка программ работы с текстовыми файлами.		
	Разработка программ работы с неструктурированными файлами.		
Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования		36	
Тема 3.1 Класс - как механизм создания объектов	Содержание учебного материала	22	1, 2
	Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание объектов. Описание функций-членов класса.Принцип инкапсуляции. Механизм наследования для формирования иерархии классов. Формат объявления класса потомка. Режим доступа.	6	
	Практические занятия	16	
	Организация классов и принцип инкапсуляции.		
	Разработка приложений с использованием классов.		
	Программная реализация принципов наследования		
	Программная реализация принципов полиморфизма		
		Самостоятельная работа: Подготовка отчетов по практическим занятиям.	
	Рубежный контроль №1.	1	
Тема 3.2 Принципы наследования и полиморфизма	Содержание учебного материала	2	1
	Использование наследования и полиморфизма в ООП. Отношения между классами в ООП.	2	
Тема 3.3 Понятия деструктора и конструктора	Содержание учебного материала	12	1, 2
	Назначение и свойства конструкторов, деструкторов. Их описание. Вызов в программе конструкторов, деструкторов. Примеры программ с конструкторами и деструкторами.	2	
	Практическое занятие	10	
	Разработка конструкторов и деструкторов.		
Раздел 4. Модульное программирование		26	

Тема 4.1 Понятие модульного программирования	Содержание учебного материала	6	1
	Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики. Типовая структура программного модуля. Инкапсуляция в модулях. Порядок разработки программного модуля. Связность модулей.	6	
Тема 4.2 Разработка приложений	Содержание учебного материала	20	1, 2
	Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений.	2	
	Практическое занятие	18	
	Разработка многомодульных приложений.		
	<i>Самостоятельная работа: Подготовка отчетов по практическим занятиям.</i>	1	3
	<i>Рубежный контроль №2.</i>	1	
	Консультация	4	
	Промежуточная аттестация	6	
	Всего:	194	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Информатики», лаборатории информационных технологий, программирования и баз данных.

Оборудование кабинета «Информатики»:

- рабочие места по одному рабочему месту на обучающегося;
- учебным программным обеспечением (среда программирования) для освоения обучающимися общепрофессиональных дисциплин;
- рабочее место преподавателя;
- ноутбук;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска или экран;
- мебель для рационального размещения и хранения средств обучения.

Оснащение лаборатории «Информационных технологий, программирования и баз данных»:

- рабочие места на базе вычислительной техники по одному рабочему месту на обучающегося, подключенными к локальной вычислительной сети и сети «Интернет»;
- программное обеспечение сетевого оборудования;
- обучающее программное обеспечение (среда программирования).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные источники:

1. Голицина О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 431 с.
2. Абрамян М. Э. ProgrammingTaskbook Электронный задачник по программированию Версия 4.5. режим доступа: http://lib.ru/CPPHB/762/Zadachnik_Abramyan.pdf
3. Страуструп Б. Введение в язык C++. Режим доступа: <http://lib.ru/CPPHB/cpp tut.txt>
4. Страуструп Б. Справочное руководство по C++ Режим доступа: <http://lib.ru/CPPHB/cppref.txt>
5. Подбельский В.В. Фомин С. С. Программирование на языке СИ - Подбельский В.В. - Финансы и статистика, 2004, - 598 с.

3.2.2. Дополнительные печатные источники

6. Джеймс М. Лэйси VisualC++ 6 Distributed ,Санкт-Петербург, «Питер», 2014г. - 678с.
7. Казиев В.М. Введение в информатику. Раздел (лекция) 1 - Введение. История, предмет, структура информатики. Интернет-Университет информационных технологий, 2014. – 264 с..
8. Климова Л.М. "Практическое программирование. Решение типовых задач. C/C++". – М: Кудиц-образ, 2013. – 596 с.
9. Мейер Б., Бодуэн К.. Методы программирования: В 2-х томах. М.: “Мир”, 2014г.- 642 с.
10. МейерсСкотт. Эффективный и современный C++: 42 рекомендации по использованию C++11 и C++14. – М., Вильямс, 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися проектов, исследований.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме аудиторных письменных контрольных работ, защиты лабораторных работ, рубежного контроля (рейтинговых мероприятий) и защиты домашних самостоятельных работ.

Рейтинговые мероприятия проводятся в форме компьютерного тестирования.

Итоговая аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
работать в среде программирования;	Выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.
использовать языки программирования высокого уровня.	
знания:	
типы данных;	Демонстрация знаний базовых конструкций изучаемых языков программирования, интегрированных сред
базовые конструкции изучаемых языков программирования;	
интегрированные среды программирования на изучаемых языках	