


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пашнанов Эрдне Лиджиевич  
Должность: И.о. директора филиала  
Дата подписания: 31.07.2024 09:36:58  
Уникальный программный ключ:  
f29e48b9891aa9797b1ae9fac0693fa267ac161d

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**КАЛМЫЦКИЙ ФИЛИАЛ**


  
УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
Э.Л. Пашнанов  
« 11 » 06 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
ОП.03. Основы алгоритмизации и программирования  
по специальности  
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности  
автоматизированных систем  
квалификация – техник по защите информации


Элиста, 2022 г.

ОДОБРЕНА  
Предметно-цикловой комиссией  
естественнонаучных и  
математических дисциплин

Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного  
стандарта среднего профессионального  
образования по специальности 10.02.05  
Обеспечение информационной  
безопасности автоматизированных  
систем

Протокол № 10  
от « 19 » 04 2022 г.  
председатель предметно цикловой  
комиссии  
Ц.Ю.Катрикова / 

начальник учебно-методического отдела  
Н.С.Бамбушева / 

Составитель: 

О.Н.Вепрева, высшая квалификационная  
категория, преподаватель Калмыцкого  
филиала ФГБОУ ИВО «Московский  
государственный гуманитарно-  
экономический университет»

Рецензенты: 

В.В.Пипенко, высшая квалификационная  
категория, преподаватель Калмыцкого  
филиала ФГБОУ ИВО «Московский  
государственный гуманитарно-  
экономический университет»



С.С.Агеев, ведущий администратор базы  
данных КУ РК «Центра учета и отчетности  
в организациях государственного сектора»

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования для специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, разработанную преподавателем Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет» Вепревой О.Н.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Структура рабочей программы соответствует структуре примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов СПО.

Рецензируемая рабочая программа учебной дисциплины имеет четкую структуру и включает все необходимые компоненты.

В общей характеристике рабочей программы отражено место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы, раскрываются цели и задачи сформулированы цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

Объем учебной дисциплины, виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывают структуру содержания учебной дисциплины. Указанные объем часов обязательной аудиторной нагрузки, практических занятий и форма промежуточной аттестации соответствует учебному плану.

В тематическом плане и содержании учебной дисциплины раскрывается последовательность изучения разделов и тем программы, показываются распределение учебных часов по разделам, темам и указываются осваиваемые элементы компетенций. Дидактические единицы, отраженные в содержании учебного материала, направлены на качественное усвоение учебного материала. Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний предусмотрены практические занятия.

Условия реализации учебной дисциплины определяют требования к необходимому материально-техническому обеспечению к оборудованию учебного кабинета и техническим средствам обучения.

Информационное обеспечение обучения содержит современный перечень основных печатных источников, дополнительных печатных источников и электронных источников.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины содержит результаты обучения, критерии оценки и методы оценки.

Рецензируемая рабочая программа рекомендуется для реализации в образовательном процессе.

Рецензент



С.С.Агеев, ведущий администратор базы данных КУ РК  
«Центра учета и отчетности в организациях  
государственного сектора»

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования для специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, разработанную преподавателем Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет» Вепревой О.Н.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Структура рабочей программы соответствует структуре примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов СПО.

Рецензируемая рабочая программа учебной дисциплины имеет четкую структуру и включает все необходимые компоненты.

В общей характеристике рабочей программы отражено место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы, раскрываются цели и задачи сформулированы цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

Объем учебной дисциплины, виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывают структуру содержания учебной дисциплины. Указанные объем часов обязательной аудиторной нагрузки, практических занятий и форма промежуточной аттестации соответствует учебному плану.

В тематическом плане и содержании учебной дисциплины раскрывается последовательность изучения разделов и тем программы, показываются распределение учебных часов по разделам, темам и указываются осваиваемые элементы компетенций. Дидактические единицы, отраженные в содержании учебного материала, направлены на качественное усвоение учебного материала. Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний предусмотрены практические занятия.

Условия реализации учебной дисциплины определяют требования к необходимому материально-техническому обеспечению к оборудованию учебного кабинета и техническим средствам обучения.

Информационное обеспечение обучения содержит современный перечень основных печатных источников, дополнительных печатных источников и электронных источников.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины содержит результаты обучения, критерии оценки и методы оценки.

Рецензируемая рабочая программа рекомендуется для реализации в образовательном процессе.

Рецензент



В.В.Пипенко., преподаватель Калмыцкого филиала ФГБОУ ИВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет»

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

## **1.1. Область применения программы**

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

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**

Учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл, базируется на знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения предшествующих дисциплин: ЕН.01 Математика, ЕН.02 Информатика.

В свою очередь дисциплина обеспечивает формирование компетенций (элементов компетенций), необходимых для последующего освоения дисциплин (междисциплинарных курсов): МДК.02.01 Программные и программно-аппаратные средства защиты информации.

Учебная дисциплина направлена на формирование общих и профессиональных 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 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

### **1.3. Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы:**

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

### **1.4. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6	– работать в среде программирования; – использовать языки программирования высокого уровня.	– типы данных; – базовые конструкции изучаемых языков программирования; – интегрированные среды программирования на изучаемых языках.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на основании программы учебной дисциплины:** максимальной нагрузки обучающегося 164 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 164 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	164
в том числе:	
теоретическое обучение	70
практические занятия	94
Промежуточная аттестация	8



## 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	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования			34	
Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1	Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические.	4	
	2	Основные базовые типы данных и их характеристика. Основы алгебры логики. Логические операции и логические функции.		
Тема 1.2 Принципы разработки алгоритмов	Содержание учебного материала		10	ОК 1, ОК 2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1	Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры.	4	
	Практические занятия		6	
	Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления.			
	Разработка циклических алгоритмов.			
	Разработка алгоритмов шифрования.			
Тема 1.3 Языки и системы программирования	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1	Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования.	4	
Тема 1.4 Парадигмы программирования	Содержание учебного материала		8	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1	Этапы разработки программ: системный анализ, алгоритмизация, программирование, отладка, сопровождение. Характеристика и задачи каждого этапа. Принципы структурного программирования: использование базовых структур, декомпозиция базовых структур. Понятия основных элементов ООП: объекты, классы, методы. Свойства ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Принципы модульного программирования.		
Тема 1.5 Принципы отладки и тестового контроля	Содержание учебного материала		8	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1	Понятие отладки. Понятие тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных. Функциональное и структурное тестирование.	8	

Раздел 2. Язык программирования		78	
Тема 2.1 Характеристика языка	Содержание учебного материала		2
	1	История и особенности языка. Области применения. Характеристика системы программирования. Процесс трансляции и выполнения программы.	2
Тема 2.2 Элементы языка. Простые типы данных	Содержание учебного материала		8
	1	Алфавит и лексика языка. Структура программы. Типы данных языка программирования. Переменные и их описания. Операции с переменными и константами. Правила записи выражений и операций. Организация ввода/вывода данных.	2
	Практические занятия		6
	Знакомство с инструментальной средой программирования		
Тема 2.3 Базовые конструкции структурного программирования	Содержание учебного материала		22
	1	Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления.	2
	Практические занятия		20
	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		26
	1	Одномерные и многомерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Указатели и операции над ними.	6
	2	Работа со строками. Структуры и объединения.	
	Практические занятия		20
	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.		
Тема 2.5 Процедуры и функции	Содержание учебного материала		8
	1	Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные. Обращение к процедурам и функциям.	4

	2	Использование библиотечных функций. Рекурсивное определение функций. Шаблоны функций.		ПК 2.6
		Практические занятия	4	
		Разработка программ с использованием функций.		
		Разработка программ с использованием рекурсивных функций.		
Тема 2.6 Работа с файлами		Содержание учебного материала	12	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	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	8	
		Разработка программ работы со структурированными файлами.		
		Разработка программ работы с текстовыми файлами.		
		Разработка программ работы с неструктурированными файлами.		
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме дифференцированного зачета			2	
Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования			20	
Тема 3.1 Класс - как механизм создания объектов		Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1	Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Описание объектов.	4	
	2	Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса. Принцип инкапсуляции.		
		Практические занятия	4	
		Организация классов и принцип инкапсуляции.		
		Разработка приложений с использованием классов.		
Тема 3.2 Принципы наследования и полиморфизма		Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	1	Механизм наследования для формирования иерархии классов. Формат объявления класса потомка. Режим доступа.	4	
	2	Примеры организации классов-наследников		
		Практические занятия	4	
		Программная реализация принципов наследования.		
		Программная реализация принципов полиморфизма		
Тема 3.3 Понятия деструктора и конструктора		Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4,
	1	Назначение и свойства конструкторов, деструкторов. Их описание. Вызов в программе конструкторов, деструкторов. Примеры программ с конструкторами и деструкторами.	2	

	Практические занятия	4	
	Разработка конструкторов и деструкторов		
Раздел 4. Модульное программирование		32	
Тема 4.1 Понятие модульного программирования	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1 Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики. Типовая структура программного модуля. Инкапсуляция в модулях.	6	
	2 Порядок разработки программного модуля. Связность модулей. Ошибки периода исполнения и логические ошибки в программах. Обработка ошибок. Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций.		
Тема 4.2 Разработка приложений	Содержание учебного материала	26	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1 Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений.	6	
	2 Разработка приложений как многомодульного проекта.		
	Практические занятия	20	
	Разработка многомодульных приложений.		
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена		6	
Всего:		172	

### 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»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета Информатики, рабочее место преподавателя, интерактивная доска, персональный компьютер, рабочие места студентов, оборудованные персональными компьютерами, учебно-методическое обеспечение дисциплины, комплект презентаций.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### 3.2.1 Основные источники

1. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. сред.проф. образования/ И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. — 2-е изд. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 304 с.
2. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред.проф. образования/ И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. — 2-е изд. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 144 с.

##### 3.2.2 Дополнительные источники

1. Голицина О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования. –М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015.

#### Интернет-ресурсы

1. Основы программирования на языках Си и Си++ для начинающих <http://www.cppstudio.ru>
2. Страуструп Б. Справочное руководство по C++ <http://lib.ru/CPPIB/cppref.txt>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: типы данных; базовые конструкции изучаемых языков программирования; интегрированные среды программирования на изучаемых языках	Демонстрация знаний базовых конструкций изучаемых языков программирования, интегрированных сред	Оценка знаний в ходе тестирования и проведения самостоятельных работ
Умения: работать в среде программирования; использовать языки программирования высокого уровня	Умение работать в среде программирования, выполнять индивидуальные практические задания	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, экзамен

Перечень вопросов  
для подготовки к экзамену

1. Этапы решения задачи на ЭВМ
2. Понятие алгоритма. Исполнитель алгоритмов
3. Понятие о языках программирования
4. Данные и величины. Типы данных
5. Линейные алгоритмы
6. Разветвленные алгоритмы
7. Алгоритмы цикла по параметру
8. Алгоритмы цикла с предусловием
9. Алгоритмы цикла с постусловием
10. Интегрированные среды разработки программ
11. Базовые конструкции языков программирования
12. История языка программирования C++
13. Среда программирования Си++. Основные этапы работы
14. Структура программы для Си++
15. Лексические единицы Си++.
16. Типы данных Си++.
17. Арифметические операции.
18. Операции отношения.
19. Управляющие символы.
20. Математические функции и процедуры Си++
21. Арифметические выражения. Первоочередность действий.
22. Оператор присваивания в Си++
23. Логические выражения. Таблицы истинности логических выражений.
24. Организация потокового ввода с клавиатуры и вывода на экран
25. Форматированный вывод на экран.
26. Условный оператор
27. Оператор выбора
28. Оператор цикла по параметру
29. Оператор цикла с предусловием
30. Оператор цикла с постусловием
31. Подпрограммы - функции
32. Рекурсивные подпрограммы
33. Одномерные массивы.
34. Способы задания одномерного массива
35. Алгоритм нахождения суммы в одномерном массиве
36. Алгоритм нахождения произведения в одномерном массиве
37. Одномерный массив. Нахождение максимального элемента.
38. Одномерный массив. Нахождение минимального элемента.
39. Одномерный массив. Сортировка элементов массива.
40. Двумерные массивы. Размерность массива. Описание в программе.

41. Заполнение двумерного массива
42. Вывод двумерного массива
43. Двумерный массив. Нахождение суммы элементов в массиве по строкам.
44. Двумерный массив. Нахождение произведения элементов в массиве по строкам.
45. Двумерный массив. Нахождение максимального элемента в массиве по столбцам.
46. Двумерный массив. Нахождение минимального элемента в массиве по строкам.
47. Указатели.
48. Ссылки.
49. Структуры и объединения разнотипных данных.
50. Класс как абстрактный тип