

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаджибутаева Султанага Рамазановна
Должность: Директор
Дата подписания: 02.05.2024 08:19:42
Уникальный программный ключ:
2b71376f78d52b66ab183b5be5a3b5fe443c04a8

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Частное профессиональное образовательное учреждение
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПОЛИПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(ЧПОУ «Республиканский полипрофессиональный колледж»)



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-методической работе

/ Кадрышева Ж.А

«03» июля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения - очная
(очная или заочная)

Уровень образования: - основное общее образование
(среднее общее образование или основное общее образование)

Год набора: 2023

Кизляр

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Республиканский полипрофессиональный колледж».

Разработчик(и):

Кадрышева Ж.А., преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность


подпись


Рецензент:

Омаров М.А., зам. генерального директора АО «Концерн КЭМЗ»
по специальной технике
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность


подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Протокол № 10 от «28» июня 2023 г.

Председатель ЦМК  / Кадрышева Ж.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Программа учебной дисциплины может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

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

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

Цели преподавания дисциплины: формирование алгоритмической культуры, овладение знаниями в области технологии программирования, получение основ и практических умений и навыков выработки и внедрения эффективных решений в области программирования.

Основные задачи курса: знакомство с основными понятиями и моделями алгоритмов, методами построения и анализа алгоритмов; знакомство с методами структурного и объектно-ориентированного программирования; знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.

У2 Использовать программы для графического отображения алгоритмов.

У3 Определять сложность работы алгоритмов.

У4 Работать в среде программирования.

У5 Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

У6 Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.

У7 Выполнять проверку, отладку кода программы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

З1 Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.

З2 Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.

33 Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.

34 Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.

35 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 177 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)	177
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
лекции (уроки)	76
практические занятия	78
лабораторные работы	-
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	9
Консультации	6
Промежуточная аттестация	6
Итоговая аттестация в форме	Контрольная работа, Экзамен

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	<i>Введение в программирование</i>	10	ПК 1.1- ПК 1.3
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	4	
Языки программирования	1. Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования.	2	
	2. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	
	Лабораторные работы:	2	
	Лабораторная работа №1. Знакомство со средой программирования. Вывод констант по форматам.	2	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	4	
Типы данных	1. Типы данных. Простые типы данных.	2	
	2. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	
Раздел 2.	<i>Основные базовые конструкции языков программирования</i>	54	ПК 1.1- ПК 1.3
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	20	
Операторы языка программирования	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Составной оператор.	2	
	2. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания.	2	
	3. Условный оператор. Оператор выбора.	4	
	4. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	4	
	5. Массивы. Одномерные массивы. Двумерные массивы.	2	

	6. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	
	7. Структурированный тип данных – структуры, множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных – запись.	2	
	8. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	
	Лабораторные работы:	30	
	Лабораторная работа №2. Составление программ линейной структуры.	2	
	Лабораторная работа №3. Составление программ разветвляющейся структуры.	4	
	Лабораторная работа №4. Составление программ циклической структуры.	4	
	Лабораторная работа №5. Обработка одномерных массивов.	4	
	Лабораторная работа №6. Обработка двумерных массивов.	4	
	Лабораторная работа №7. Работа со строками.	4	
	Лабораторная работа №8. Обработка массива структур.	4	
	Лабораторная работа №9. Обработка файлов данных.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к лабораторным работам; оформление отчетов о выполненных лабораторных работах.	4	
Раздел 3.	Декомпозиция проекта	23	
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала	4	
	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной.	2	
	2. Механизм передачи параметров. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	
	Лабораторные работы:	10	
	Лабораторная работа №10. Организация процедур. Организация функций.	6	
	Лабораторная работа №11. Применение рекурсивных функций.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к лабораторным работам; оформление отчетов о выполненных лабораторных работах.	1	
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала:	2	
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	
Тема 3.3. Модульное	Содержание учебного материала	2	
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля.	2	

программирование	Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.		
	Лабораторные работы:	4	
	Лабораторная работа №12. Программирование модуля.	4	
Раздел 4	<i>Работа с динамической памятью</i>	15	ПК 1.1- ПК 1.3
Тема 4.1 Указатели	Содержание учебного материала	6	
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2	
	2. Структуры данных на основе указателей.	2	
	3. Задача о стеке.	2	
	Лабораторные работы:	8	
	Лабораторная работа №13. Работа с динамическими массивами.	4	
	Лабораторная работа №14. Использование указателей для организации связанных списков.	4	
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к лабораторным работам; оформление отчетов о выполненных лабораторных работах.	1		
Раздел 5	<i>Объектно-ориентированное программирование</i>	63	ПК 1.1- ПК 1.3
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	6	
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	
	2. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	
	3. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	2	
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	Содержание учебного материала	6	
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты.	2	
	2. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панели компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	2	
	3. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	

	Лабораторные работы:	2	
	Лабораторная работа №15. Изучение интегрированной среды разработчика.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	0,5	
	Подготовка к лабораторным работам; оформление отчетов о выполненных лабораторных работах.		
Тема 5.3. Визуальное событийно- управляемое программирование	Содержание учебного материала	6	
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2	
	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2	
	3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
	Лабораторные работы:	6	
	Лабораторная работа №16. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом, ввода и отображения чисел, дат и времени. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	3	
	Лабораторная работа №17. Создание процедур на основе событий. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Подготовка к лабораторным работам; оформление отчетов о выполненных лабораторных работах.		
	Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	6
1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.		2	
2. Разработка функциональной схемы работы приложения.		2	
3. Разработка игрового приложения.		2	
Лабораторные работы:		4	
Лабораторная работа №18. Разработка функциональной схемы работы приложения.		4	
Разработка оконного приложения с несколькими формами.			
Самостоятельная работа обучающихся:		0,5	

	Подготовка к лабораторным работам; оформление отчетов о выполненных лабораторных работах.		
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	6	
	1. Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения.	2	
	2. Создание интерфейса пользователя.	2	
	3. Тестирование, отладка приложения.	2	
	Лабораторные работы:	6	
	Лабораторная работа №19. Разработка игрового приложения. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения. Разработка интерфейса приложения. Тестирование, отладка приложения.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к лабораторным работам; оформление отчетов о выполненных лабораторных работах.	0,5	
Тема 5.6 Иерархия классов.	Содержание учебного материала	6	
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	
	2. Перегрузка методов.	2	
	3. Тестирование и отладка приложения. Решение задач	2	
	Лабораторные работы:	6	
	Лабораторная работа №20. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявления класса. Создание наследованного класса. Программирование приложений. Перегрузка методов.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к лабораторным работам; оформление отчетов о выполненных лабораторных работах.	0,5	
Промежуточная аттестация		6	
Консультации		6	
Всего:		177	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности 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

Лаборатория № 2.2 Программирования и баз данных. Компьютерный класс (для проведения практических занятий, с применением вычислительной техники) оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование:

Учебная мебель на 16 посадочных мест, рабочее место преподавателя (стол – 1 шт., стул – 1 шт.). Компьютер Intel i5 7400/1Tb/8Gb/Philips 243V5Q 23' – 16 шт. Компьютер Intel i3 -2100 2.4 Ghz/4/500Gb/Acer V193 19» – 1 шт. Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma x 400 – 1 шт. Консультант + (Договор поставки и сопровождения экземпляров системы № 124 от 28.08.2020), 7-Zip (freeware), Acrobat Reader DC (freeware), Adobe Acrobat Reader DC (freeware), FireFox 77.0.1 (freeware), Google Chrome 83.0.4103.97 (freeware), VLC media player (freeware), K-Lite Codec Pack Full (freeware). Программное обеспечение общего и профессионального назначения бесплатное (с открытой лицензией): EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, RAD Studio, NetBeans, ARIS Inkscape, MySQLInstallerforWindows, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ.	Электронные ресурсы
Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17498-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	Основная	-	https://urait.ru/bcode/539994
Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	Дополнительная	-	https://urait.ru/bcode/539772
Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — Текст : электронный // Образовательная	Дополнительная	-	https://urait.ru/bcode/493565

платформа Юрайт [сайт].			
Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	Дополнительная	-	https://urait.ru/bcode/537906

Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY - www.elibrary.ru
2	Научная электронная библиотека КиберЛенинка - www.cyberleninka.ru

Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс www.consultant.ru
2	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАИТ - www.urait.ru

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 индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения алгоритмов. Определять сложность работы алгоритмов. Работать в среде программирования. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы. 	<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</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Тестирование Контрольная работа Самостоятельная работа. Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы)

<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. • Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. • Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. • Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм • 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>предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, 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>	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Решение ситуационной задачи
--	---	--

5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при наличии заявления осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Колледж обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или

слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения и другие помещения учебного корпуса, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.