

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ
Частное профессиональное образовательное учреждение
«Социально-педагогический колледж»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01AA3782000DB0249B44E50364C6B46EA6
Владелец: ОЗДОЕВ МИКАИЛ МУХТАРОВИЧ
Действителен: с 25.05.2023 до 25.08.2024

УТВЕРЖДЕНА
в составе образовательной программы
педагогическим советом
от 22 июня 2023 г., протокол № 7.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
Квалификация: Программист
Форма обучения: Очная

Назрань

2023

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины «ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547 и в соответствии с примерной программой (при наличии) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Социально-педагогический колледж».

Разработчик: Ужахов Д.М., преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных технологий Протокол № 08 от «17» июня 2023 года.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, ПК 2.5	– 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.	– 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

ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
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
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода

ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	180
в том числе:	
теоретическое обучение	74
практические занятия	70
Консультация	2
Форма аттестации	
4 семестр – дифференциальный зачет	-

1.4. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
		86	
Лекция 1 Основы алгоритмизации и программирования. Этапы разработки программ. Алгоритмы. Понятие алгоритма. Формы записи алгоритмов. Базовые структуры алгоритмов. Данные. Понятие типа данных. Преобразование типов..	Содержание 1. Структура программ для Microsoft Visual Studio 2. Структура программы для C++ Builder. 3. Синтаксис подключения заголовочных файлов: 4. Опишите блоки из которых состоит программа на C++.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5
Лекция 2. Лексика языка программирования C++ Пробельные символы. Операции. Ключевые слова. Знаки пунктуации и специальные символы.	Содержание 1. Введение в C и C ++ 2. Базовые средства языка C++ 2.1 Состав языка 2.2 Алфавит языка C (C++) 2.3 Лексемы	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5

	Работа с портами (конъюнкция и дизъюнкция) Исключающее ИЛИ (пример использования) Логические операции Операции сдвига Короткозамкнутые вычисления Теоремы Де Моргана		
Лекция 3 Скалярные типы данных. Целые типы. Вещественные типы. Переменные и константы. Объявления переменных.	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5
	Концепция типа данных Простые типы данных Целый тип (int) Символьный тип (char) Расширенный символьный тип (wchar_t) Логический тип (bool) Типы с плавающей точкой (float, double и longdouble) Тип void	4	
Лекция 4. Операции и выражения. Арифметические операции. Операции отношения. Логические операции. Операции присваивания. ТИП: комбинированное занятие.	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5
	Переменные Операции Выражения Арифметические операции с числами. Инкремент и декремент. Сокращенные арифметические формы. Математические функции языка C#	4	

	Перегрузка метода Main() Рекурсия Сложная рекурсия Примеры использования рекурсии		
Лекция 5. Программирование ветвлений. Программирование циклов .doc	Содержание 1. Условный оператор if : Форма сокращенного оператора if: Форма полного оператора if: 2. Оператор выбора switch 3. Цикл for 4. Цикл while.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5
Лекция 6. Массивы. Одномерные и многомерные массивы. Сортировка массивов. Методы поиска элементов в массивах.	Содержание Описание синтаксиса Вывод элементов массива через цикл Объявление массива без инициализации Заполнение массива с клавиатуры . Многомерные массивы . Инициализация многомерных массивов Размещение массивов в свободной памяти Связь указателей и массивов Массивы символов . Функции для работы с массивами символов .	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5
Лекция 7. Указатели и	Содержание		

массивы. указателей, массивы.	Массивы динамические	1. Основные понятия об указателях 2. Объявление указателей и основные операции над ними 3. Многоуровневая адресация 4. Операции над указателями 5. Проблеммы, связанные с указателями	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5
Лекция 8. Определение функции. Рекурсивные определения функций. Передача значений через глобальные переменные. Формальные параметры. Функции с переменным количеством параметров.		Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5
		1. Описание функций 2. Передача информации в функцию 3. Функции могут возвращать результат вызвавшей функции 4. Функции, которые не возвращают значение 5. Использование возвращаемого функцией значения 6. Представление о прототипах функций	6	

	Вложенные структуры и классы		
Лекция 11 Общая характеристика языков ассемблера. Работа с файлами. Использование ассемблерных вставок.	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5
	1. Открытие файла: 2. Закрытие файла: 3. Работа с содержимым файла: 4. Общие операции по работе с файлами:	6	
Лекция 10. Основные принципы объектно-ориентированного программирования, создание и использование объектов.	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5
	Основные понятия Модификаторы доступа public и private Программа учета успеваемости студентов Отделение данных от логики Создание объекта через указатель Конструктор и деструктор класса	6	
Лекция 11. Работа в среде BORLAND C++ BUILDER. Средства интегрированной среды разработки. Характеристика визуальных компонентов.	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5
	Классы для работы с временным типом данных Методы для работы с временем	6	
Лекция 12 Работа с графикой и рисунками средствами Borland C++ Builder.	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5
	1. Основные понятия 2. Классы TBitmap, TIcon, TMetafile Загрузка и сохранение графики Загрузка и отрисовка графики Модификация графики Установка прозрачности Захват изображений с экрана монитора Использование буфера обмена для работы с графикой Экономия ресурсов	6	

	Другие методы и свойства TBitmap, TIcon, TMetafile 3. Класс TImage и визуальный компонент TImage Загрузка и сохранение графики Загрузка и отрисовка графики Модификация графики Установка прозрачности Захват изображений с экрана монитора Использование буфера обмена для работы с графикой Экономия ресурсов		
Лекция 13. Работа с консолью. Обработка сигналов с клавиатуры.	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5
	Класс Console. Методы работы с консолью	6	
Практическая работа №1. Основы алгоритмизации и программирования. Этапы разработки программ. Алгоритмы. Понятие алгоритма. Формы записи алгоритмов. Базовые структуры алгоритмов. Данные. Понятие типа данных. Преобразование типов.. Практическая работа №2. Лексика языка программирования C++ Пробельные символы. Операции. Ключевые слова. Знаки пунктуации и специальные символы. Практическая работа №3. Скалярные типы данных. Целые типы. Вещественные типы. Переменные и константы. Объявления переменных. Практическая работа №4. Операции и выражения. Арифметические операции. Операции отношения. Логические операции. Операции присваивания. ТИП: комбинированное занятие.		70	

Практическая работа №5. Программирование ветвлений. Программирование циклов .doc		
Практическая работа №6. Массивы. Одномерные и многомерные массивы. Сортировка массивов. Методы поиска элементов в массивах.		
Практическая работа №7. Указатели и массивы. Массивы указателей, динамические массивы.		
. Практическая работа №8. Определение функции. Рекурсивные определения функций. Передача значений через глобальные переменные. Формальные параметры. Функции с переменным количеством параметров.		
Практическая работа №9. Общая характеристика языков ассемблера. Работа с файлами. Использование ассемблерных вставок.		
Практическая работа №10. . Основные принципы объектно-ориентированного программирования, создание и использование объектов.		
Практическая работа №11. Работа в среде BORLAND C++ BUILDER. Средства интегрированной среды разработки. Характеристика визуальных компонентов.		
.Практическая работа №12. Работа с графикой и рисунками средствами Borland C++ Builder.		
Практическая работа №13. Работа с консолью. Обработка сигналов с клавиатуры.		
Промежуточная аттестация-дифференциальный зачёт	-	
Всего		180

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

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

Лаборатория "Программирования баз данных" оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

2.2. Информационное обеспечение реализации программы

2.2.1 Печатные издания

Печатные издания не предусмотрены в связи с наличием ЭБС.

2.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Алгоритмизация и программирование: Учебное пособие [Электронный ресурс] / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 352 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0355-1
<http://znanium.com/catalog/product/429576>
2. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие [Электронный ресурс] / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 416 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0279-0
<http://znanium.com/catalog/product/484837>
3. Основы программирования [Электронный ресурс] / С.М. Окулов.—8-е изд., перераб. (эл.).—Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 339 с.).—М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.—(Развитие интеллекта школьников). ISBN 978-5-9963-2917-5
<http://znanium.com/catalog/product/550575>

Дополнительные источники:

1. Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие [Электронный ресурс] / В.Д. Колдаев. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 296 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01264-2
<http://znanium.com/catalog/product/418290>
2. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник [Электронный ресурс] / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 544 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0449-7 <http://znanium.com/catalog/product/492670>
3. Основы алгоритмизации и программирования. Ответы на контрольные вопросы.: Электронная публикация / Ночка Е.И. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 59 с.: 60х90 1/16 ISBN 978-5-906818-82-9 <http://znanium.com/catalog/product/772548>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: – 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.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	– Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) – Оценка выполнения практического задания
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: – 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.	«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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	