

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«Социально-педагогический колледж»**



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02910EEB0091B3CE8F47F67E8CA37D6860
Владелец: Яндиев Руслан Русланович
Действителен: с 10.11.2025 до 10.02.2027

УТВЕРЖДЕНА
в составе образовательной программы
педагогическим советом
от 03 июля 2025 г., протокол № 7.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация: Программист

Форма обучения: Очная

Назрань

2025

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 № 7 от «03» июля 2025 года.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1 ОК2 ОК4 ОК5 ОК9 ОК10 ПК1.1- ПК1.5 ПК2.4, ПК2.5	- 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. - Эволюция 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 свойства, методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения

Код	Наименование результата обучения
ОК1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием

ПК1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
-------	---

ПК1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. 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	78
Форма аттестации	Диф.зачёт

2.2. Тематический план содержания 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	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10 ПК1.1-ПК1.5, ПК2.4, 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	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10 ПК1.1-ПК1.5, ПК2.4, 2.5

	Работа с портами (конъюнкция и дизъюнкция)Исключающее ИЛИ (пример использования)Логические операции Операции сдвига Коротко замкнутые вычисления. Теоремы Де Моргана		
Лекция 3Скалярные типы данных. Целые типы. Вещественные типы. Переменные и константы. Объявления переменных.	Содержание		ОК1,ОК2,ОК4, ОК5, ОК9,ОК10 ПК1.1-ПК1.5, ПК2.4, 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		ОК1,ОК2,ОК4, ОК5, ОК9,ОК10 ПК1.1-ПК1.5, ПК2.4, 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	OK1,OK2,OK4, OK5, OK9,OK10 ПК1.1-ПК1.5, ПК2.4, 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	OK1,OK2,OK4, OK5, OK9,OK10 ПК1.1-ПК1.5, ПК2.4, 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	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10 ПК1.1-ПК1.5, ПК2.4, 2.5
Лекция 8. Определение функции. Рекурсивные определения функций. Передача значений через глобальные переменные. Формальные параметры. Функции с переменным количеством параметров.		Содержание		ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10 ПК1.1-ПК1.5, ПК2.4, 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 11Общая характеристика языков ассемблера. Работа с файлами. Использование ассемблерных вставок.	Содержание		ОК1,ОК2,ОК4, ОК5, ОК9,ОК 10 ПК1.1-ПК1.5, ПК2.4, 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		ОК1,ОК2,ОК4, ОК5, ОК9,ОК10 ПК1.1-ПК1.5, ПК2.4, 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		ОК1,ОК2,ОК4, ОК5, ОК9,ОК10 ПК1.1-ПК1.5, ПК2.4,2.5
	Классы для работы с временным типом данных. Методы для работы с временем	6	
Лекция 12Работа с графикой и рисунками средствами Borland C++ Builder.	Содержание		ОК1,ОК2,ОК4, ОК5, ОК9,ОК10 ПК1.1-ПК1.5, ПК2.4, 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		ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10 ПК1.1-ПК1.5, ПК2.4, 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.		78	

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

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

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

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Печатные издания

Печатные издания не предусмотрены в связи с наличием ЭБС.

3.2.2 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.: ИЦРИОР: 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 сформированные достаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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 сформированы, выполнены учебные задания содержат грубые ошибки	– 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 полиморфизма, наследования и переопределения.		

ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Адаптация рабочей программы дисциплины проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование учебного кабинета для самостоятельной работы обучающихся для обучающихся с различными видами ограничения здоровья.

Оснащение кабинета самостоятельной работы обучающихся должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра, использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижной регулируемой партой

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в рабочей программе, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

в печатной форме увеличенным шрифтом;

в форме электронного документа;

в форме аудиофайла;

в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

в печатной форме;

в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

в печатной форме;

в форме электронного документа;

в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

использование текста с иллюстрациями;

мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды или лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Применяемые при реализации рабочей программы дисциплины формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания, обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.