

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
Профессиональная образовательная организация
частное учреждение «Институт транспорта и сервиса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.О.06. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

по специальности

08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Сочи, 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.О.06 «Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2023 г. № 531, и примерной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве, утверждённой протоколом федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства (№ 7 от 21.08.2024), зарегистрированной в реестре примерных образовательных программ среднего профессионального образования (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 16.12.2024 № 01-09-1329/2024).

Организация-разработчик: Профессиональная образовательная организация частное учреждение «Институт транспорта и сервиса»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.5., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.5. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	– работать в среде программирования; – использовать языки программирования	– типы данных; – базовые конструкции изучаемых языков программирования; – интегрированные среды программирования на изучаемых языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	22
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	22
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования			
Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации	Лекция/ урок		ОК 01, ОК 02 ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.5., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 3.1. ПК 3.2., ПК 3.3.
	Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические. Основные базовые типы данных и их характеристика. Основы алгебры логики. Логические операции и логические функции.	1	
Тема 1.2 Принципы разработки алгоритмов	Лекция/ урок		ОК 01, ОК 02 ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.5., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 3.1. ПК 3.2., ПК 3.3.
	Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры.		
	Практические занятия		
	Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления. Разработка циклических алгоритмов.	2/2	
Тема 1.3 Языки и системы программирования	Лекция/ урок		ОК 01, ОК 02 ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.5., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 3.1. ПК 3.2., ПК 3.3.
	Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования.		
Тема 1.4 Парадигмы программирования	Лекция/ урок		ОК 01, ОК 02 ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.5., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 3.1. ПК 3.2., ПК 3.3.
	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	Лекция/ урок		ОК 01, ОК 02
	Понятие отладки. Понятие тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных. Функциональное и структурное тестирование.	1	ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.5., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 3.1. ПК 3.2., ПК 3.3.
Раздел 2. Язык программирования			
Тема 2.1 Характеристика языка	Лекция/ урок		ОК 01, ОК 02
	История и особенности языка. Области применения. Характеристика системы программирования. Процесс трансляции и выполнения программы.	1	ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.5., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 3.1. ПК 3.2., ПК 3.3.
Тема 2.2 Элементы языка. Простые типы данных	Лекция/ урок		ОК 01, ОК 02 ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.5., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 3.1. ПК 3.2., ПК 3.3.
	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.		
	Практические занятия		
	Знакомство с инструментальной средой программирования	2/2	
Тема 2.3 Базовые конструкции структурного программирования	Лекция/ урок		ОК 01, ОК 02 ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.5., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 3.1. ПК 3.2., ПК 3.3.
	Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления.	1	
	Практические занятия		
	Разработка программ разветвляющейся структуры. Разработка программ с использованием цикла с предусловием. Разработка программ с использованием цикла с параметром.	2/2	
Тема 2.4 Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных	Лекция/ урок		ОК 01, ОК 02 ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.5., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 3.1. ПК 3.2., ПК 3.3.
	Одномерные и многомерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Указатели и операции над ними. Работа со строками. Структуры и объединения.	1	
	Практические занятия		
	Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей. Сортировка одномерных массивов.	2/2	

	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. Работа с файлами	Лекция/ урок		ОК 01, ОК 02 ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.5., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 3.1. ПК 3.2., ПК 3.3.
	Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные. Обращение к процедурам и функциям. Использование библиотечных функций. Рекурсивное определение функций. Шаблоны функций. 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.	1	
	Практические занятия		
	Разработка программ с использованием функций.	2/2	
	Разработка программ с использованием рекурсивных функций. Разработка программ работы со структурированными файлами. Разработка программ работы с текстовыми файлами. Разработка программ работы с неструктурированными файлами.	2/2 2/2 2/2	
Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования			
Тема 3.1 Класс - как механизм создания объектов	Лекция/ урок		ОК 01, ОК 02 ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.5., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 3.1. ПК 3.2., ПК 3.3.
	Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Описание объектов. Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса. Принцип инкапсуляции.	1	
	Практические занятия		
	Организация классов и принцип инкапсуляции. Разработка приложений с использованием классов.	2/2 2/2	
Тема 3.2 Принципы наследования и полиморфизма Понятия деструктора и конструктора	Лекция/ урок		ОК 01, ОК 02 ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.5., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 3.1. ПК 3.2., ПК 3.3.
	Механизм наследования для формирования иерархии классов. Формат объявления класса потомка. Режим доступа. Примеры организации классов-наследников. Назначение и свойства конструкторов, деструкторов. Их описание. Вызов в программе конструкторов, деструкторов. Примеры программ с конструкторами и деструкторами.	1	

	Практические занятия		
	Программная реализация принципов наследования. Программная реализация принципов полиморфизма. Разработка конструкторов и деструкторов.	2/2	
Раздел 4. Модульное программирование			
Тема 4.1 Понятие модульного программирования	Лекция/ урок		ОК 01, ОК 02 ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.5., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 3.1. ПК 3.2., ПК 3.3.
	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. Ошибки периода исполнения и логические ошибки в программах. Обработка ошибок. Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций.	1	
Тема 4.2 Разработка приложений	Лекция/ урок		ОК 01, ОК 02 ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.5., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 3.1. ПК 3.2., ПК 3.3.
	Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений. Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений. Разработка приложений как многомодульного проекта.		
	Практические занятия		
	Разработка многомодульных приложений.	1/1	
	Самостоятельная работа обучающихся рекомендуемые виды самостоятельной работы: изучение учебного/теоретического материала по конспектам лекций изучение основной и дополнительной литературы выполнение индивидуальных заданий (подготовка презентаций, докладов и др.) подготовка к практическим занятиям подготовка к промежуточной аттестации	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Прикладных компьютерных программ в профессиональной деятельности», 2 этаж, каб. 23, оснащенный:

I Специализированная мебель и системы хранения

- 1 Стол ученический
- 2 Стул ученический
- 3 Доска магнитно-маркерная
- 4 Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой
- 5 Кресло преподавателя

II Технические средства

- 1 Ноутбук преподавателя
- 2 МФУ
- 3 Инженерные калькуляторы, 12 шт.
- 4 LED-телевизор DEXP 75" (190 см) 75UCY1 черный Direct LED, 4K UltraHD, Wi-Fi, 60 Гц, YaOS, HDMI, USB
- 5 Сетевой фильтр
- 6 Персональные компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (Монитор Acer "23" S236H/ Системн.блок Aquilion Корпус MiniTower, 350 Вт (сист.логик Intel B75/Core i3-3220 3.2 Gb/s / 4096 (2x2048) MB DDR3 1600/ HDD 1 Tb 7200 rpm SATA/
- 7 Card Reader All-in-one, USB 2.0/ DVD±RW/ Клавиатура/ Mouse/ ПИО Microsoft Windows 7 Pro\ Microsoft Office 2007Pro) - 12 шт
- 8 Программное обеспечение ООО «Нанософт разработка» nanoCAD

III Демонстрационные учебно-наглядные пособия

- 1 Цифровые УМК

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные издания

1. Лубашева, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / Т. В. Лубашева, Б. А. Железко. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 379 с. — ISBN 978-985-503-625-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/67689> (дата обращения: 03.11.2025).

2. Дорохова, Т. Ю. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие для СПО / Т. Ю. Дорохова, И. Е. Ильина. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-1531-7, 978-5-4497-1718-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/122426> (дата обращения: 03.11.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Штейнбах, О. Л. Компьютерная графика. Основы работы в программе Blender: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов: Профобразование, 2024. — 80 с. — ISBN 978-5-4488-1873-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой

образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139033> (дата обращения: 03.11.2025).

2. Куликов, А. И. Алгоритмические основы современной компьютерной графики: учебное пособие для СПО / А. И. Куликов, Т. Э. Овчинникова. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 230 с. — ISBN 978-5-4488-0989-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139742> (дата обращения: 03.11.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: – работать в среде программирования; – использовать языки программирования	Демонстрирует сформированность элементов общих и профессиональных компетенций при выполнении заданий. Планирует последовательность действий. Самостоятельно выполняет необходимые действия. Осуществляет самоконтроль действий и при необходимости их корректировку	При текущем контроле успеваемости: Оценка результатов устного опроса Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме Оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий и др. При промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: – типы данных; – базовые конструкции изучаемых языков программирования; – интегрированные среды программирования на изучаемых языках.	Излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса Приводит примеры Использует в речи основные понятия, термины Правильность. Самостоятельность Соответствие времени, отведенного на выполнение задания. Проявление активности.	При текущем контроле успеваемости: Оценка результатов устного опроса Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме Оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении

		практических занятий и др. При промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет
--	--	--