МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»**

**Рабочая программа дисциплины**

**ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

**09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением**

**2025г.**

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО**  На заседании цикловой комиссии  программирования  Протокол № 1 от 1 сентября. 2025 года  Председатель ЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.Н. Сулавко | **УТВЕРЖДАЮ:**  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В. Подцатова  «2\_» сентября 2025 г. |

# Рабочая программа дисциплины ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением (приказ Минпросвещения России от 24.02.2025 № 138).

**Разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ](#_Toc208139214)

[1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины](#_Toc208139215)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы](#_Toc208139216)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины](#_Toc208139217)

[2. Структура и содержание дисциплины](#_Toc208139218)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины](#_Toc208139219)

[2.2. Содержание дисциплины](#_Toc208139220)

[3. Условия реализации дисциплины](#_Toc208139221)

[3.1. Материально-техническое обеспечение](#_Toc208139222)

Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Основы алгоритмизации и программирование»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» - формирование навыков работы в среде программирования, разработки алгоритмов для решения конкретных задач, реализации готовых и разработанных алгоритмов на выбранном языке программирования.

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | * распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части | * актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить | - |
| ОК.02 | * определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации | * номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности | - |
| ОК.03 | * применять современную научную профессиональную терминологию | * современная научная и профессиональная терминология | - |
| ОК.04 | * взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | * психологические особенности личности | - |
| ОК.05 | * грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке | * правила оформления документов | - |
| ОК.06 | * демонстрировать осознанное поведение | * традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений | - |
| ОК.07 | * соблюдать нормы экологической безопасности | * правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности | - |
| ОК.08 | * пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности | * средства профилактики перенапряжения | - |
| ОК.09 | * понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы | * правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы | - |
| ПК 2.2 | * разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий * применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей * анализировать требования и определять функциональность модуля * создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами * обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей * оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества * работать с системой контроля версий * улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места * проводить анализ и мониторинг производительности приложений * применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода | * язык программирования, основные конструкции, синтаксис * паттерны проектирования * структуры данных * принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP * работа с инструментальным программным обеспечением * методы оптимизации кода и алгоритмов * эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности * многопоточность в программных модулях * методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными * кэширование данных * управление памятью * техники повышения производительности программного обеспечения | * создание модулей программного обеспечения на различных языках программирования * отладки и тестирования разработанных модулей * применение структурного и объектно-ориентированного программирования * оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности * мониторинга и анализа производительности приложений |
| ПК 2.4 | * анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования. * создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям. * выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования. * анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки. * разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении. * выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования * использовать системы контроля дефектов ПО * составлять отчет о выполнении тестирования ПО | * принципы и методы тестирования программного обеспечения. * основы программирования и архитектуры программного обеспечения. * основы баз данных и SQL-запросов. * инструменты для автоматизации тестирования * основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования * понятие дефекта программного обеспечения * критерии качества ПО * виды и типы тестирования ПО * техники ручного тестирования * техники автоматизированного тестирования * жизненный цикл дефекта ПО * принципы работы в системе контроля дефектов * основные понятия о качестве ПО | * отладки программного обеспечения на уровне программных модулей * тестирования программного обеспечения * формирования тестовых сценариев * подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости) * оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения * настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции * формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами * выполнения тестовых процедур на тестовых данных |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 78 | 20 |
| Лекционные занятия | 46 |  |
| Практические занятия | 32 | 20 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Консультации | 4 |  |
| Промежуточная аттестация - экзамен | 8 | ХХ |
| Всего | **90** | **20** |

**2.1.1. Количество часов на освоение программы дисциплины (за счет объема времени обязательной и вариативной частей ППСС):**

- объем образовательной нагрузки – 90 часа (из них 18 часов за счет объема времени вариативной части);

– практическая подготовка – 20 часа;

| **Дополнительные требования к результатам освоения ППССЗ** | |
| --- | --- |
| **Умения** | **Знания** |
| * работать с кортежами; * работать со словарями; * устанавливать и настраивать IDE; * разрабатывать мультимедийные приложения; * создавать виджеты. | - основные принципы работы с кортежами и словарями;  - структуру и основы использования tkinter |

– всего учебных занятий – 78 часа,

из них: – теоретическое обучение – 46 часов,

– практических (лабораторных) занятий - 32 часа (из них 18 часа за счет объема времени вариативной части).

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины ОП.06 Основы алгоритмизации и программирование по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2.2. Содержание дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** | **Объем часов** | **Формируемые общие компетенции и профессиональ ные компетенции** |
| **Раздел 1. Введение в программирование** | | **2** |  |
| **Тема 1.1.**  **Основы алгоритмизации, языки и системы программирования Наименование**  **Основные элементы языка. Типы данных. Основы структурного программирования.** | **Содержание** | **24** |  |
| Алгоритм и его свойства. Виды алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Сложность алгоритмов Эволюция и классификация языков программирования. Среда программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.) | 6 | ОК.01  ОК.02  ОК.03  ОК.04  ОК.04  ПК.2.2 |
| Основные элементы языка. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных. Операторы языка. Ввод/вывод данных. Обработка исключений. Операторы разветвляющихся программ. |  |  |
| Циклические программы. Одномерные массивы. Двумерные массивы. Работа с массивами. Сортировка массивов. | 4 | ОК.01  ОК.02  ОК.03  ОК.04  ОК.04  ПК.2.2 |
| Строки. Коллекции.  Файлы. Доступ к файлам. Виды файлов. Считывание и запись в файл. | 4 | ОК.01  ОК.02  ОК.03  ОК.04  ОК.04  ПК.2.2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **10** |  |
| **Практическое занятие № 1**  Составление программ разветвляющейся структуры | 2 | ОК.01  ОК.02  ОК.04  ПК.2.2 |
| **Практическое занятие № 2** Циклические программы  Одномерные массивы  Двумерные массивы. | 2 | ОК.01  ОК.02  ОК.04  ПК.2.2 |
| **Практическое занятие № 3** Обработка массивов | 2 | ОК.01  ОК.02  ОК.04  ПК.2.2 |
| **Практическое занятие № 4** Сортировка массивов  Символы и строки. Обработка строк.  Использование коллекций | 2 | ОК.01  ОК.02  ОК.04  ПК.2.2 |
| **Практическое занятие № 5** Работа с файлами  Работа с файлами  Работа с каталогами и файлами | 2 | ОК.01  ОК.02  ОК.04  ПК.2.2 |
| **Раздел 2. Технологии программирования (20 часов)** | |  |  |
| **Тема 2.1.**  **Модульное программирование.** | **Содержание** | **14** |  |
| Модульное программирование Локальные и глобальные переменные Подпрограммы. Модификаторы. Передача данных в подпрограммы. Рекурсия. Разработка рекурсивных подпрограмм. | 6 | ОК.01 - ОК.09  ПК.2.2  ПК.2.4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **8** |  |
| **Практическое занятие № 6** Использование подпрограмм. | 2 | ПК.2.2  ПК.2.4 |
| **Практическое занятие № 7** Использование подпрограмм. | 2 | ПК.2.2  ПК.2.4 |
| **Практическое занятие № 8** Рекурсия | 2 | ПК.2.2  ПК.2.4 |
| **Практическое занятие № 9** Создание модулей | 2 | ПК.2.2  ПК.2.4 |
| **Тема 2.2.**  **Основные принципы объектно-ориентированного**  **программирования** | **Содержание** | **6** |  |
| Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. | 4 | ОК.01 - ОК.09  ПК.2.2  ПК.2.4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |  |
| **Практическое занятие № 10** Работа с классами. Создание конструкторов.  Применение свойств  Наследование  Полиморфизм | 2 | ПК.2.2  ПК.2.4 |
| **Раздел 3 Разработка приложений** | |  |  |
| **Тема 3.1.**  **Этапы разработки приложений** | **Содержание** | **22** |  |
| Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения. Оптимизация программы | 10 | ОК.01 - ОК.09  ПК.2.2  ПК.2.4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **12** |  |
| **Практическое занятие № 11** Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом | 2 | ОК.01 - ОК.07  ПК.2.2  ПК.2.4 |
| **Практическое занятие № 12** Создание проекта с использованием кнопочных компонентов | 2 | ОК.07  ПК.2.2  ПК.2.4 |
| **Практическое занятие № 13** Создание проекта с использованием переключателей | 2 | ОК.02 - ОК.04  ПК.2.2  ПК.2.4 |
| **Практическое занятие № 14** Создание проекта с использованием компонентов для отображения таблиц | 2 | ОК.01 - ОК.09  ПК.2.2  ПК.2.4 |
| **Практическое занятие № 15** Создание проекта с использованием компонентов для отображения дат и времени | 2 | ОК.01 - ОК.09  ПК.2.2  ПК.2.4 |
| **Практическое занятие № 16** Разработка интерфейса приложения. Тестирование приложения | 2 | ОК.01 - ОК.09  ПК.2.2  ПК.2.4 |
| **Консультации** | | **4** |  |
| **Промежуточная аттестация - экзамен** | | **8** |  |
| **Всего часов** | | **90** |  |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Программирования и баз данных»:

Учебная мебель; мультимедийный проектор;

Автоматизированные рабочие места на 25 обучающихся с конфигурацией: процессор Core i5, 16 Гб ОЗУ, диагональ дисплея 23”, мышь, клавиатура;

Программное обеспечение: Visual Studio; Adobe Photoshop; Adobe Dreamveawer; Adobe Illustrator СС; Openserver Ultimat; Notepad ++; WebStorm; Microsoft Office 2007; Adobe Acrobat Reader DC; Яндекс. Баузер; технологическая платформа1С: Предприятие версия 8.3. Справочная правовая система Консультант Плюс; 7-Zip;

Операционные системы: Windows 7 Pro/ Windows 10 Pro/ Astra Linux.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

Абдрахманов, М. И. Основы языка программирования Python: учебное пособие для СПО / М. И. Абдрахманов. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 142 c. — ISBN 978-5-4497-2310-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/132567

2. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python: учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016906-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1927269

3. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Visual C++ : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 515 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1039154. - ISBN 978-5-16-015500-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1039154

4. Дорогов, В. Г. Основы программирования на языке С: учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0809-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2010597

5. 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 c. — ISBN 978-5-4488-1531-7, 978-5-4497-1718-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/122426

6. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0733-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1735805

7. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: учебное издание / Семакин И.Г., Шестаков А. П. - Москва: Академия, 2023. - 144 c. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow»

8. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебное издание / Семакин И.Г., Шестаков А. П. - Москва: Академия, 2024. - 304 c. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа:Электронная библиотека «Academia-moscow».

**3.2.2. Основные электронные издания:**

1. Основы алгоритмизации и программирования на Python. Издательство: НИЦ ИНФРА-М. Уровень образования: Среднее профессиональное образование. Автор: Гуриков Сергей Ростиславович.

<https://znanium.ru/catalog/document?id=466765>

2. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум. Издательство: НИЦ ИНФРА-М. Автор: Канакова Светлана Геннадьевна

<https://znanium.ru/catalog/document?id=451087> .

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Сайт по программированию <https://metanit.com>

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| **Знать:**   * Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. * номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; * создание модулей программного обеспечения на различных языках 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 * отладки программного обеспечения на уровне программных модулей * тестирования программного обеспечения   **Уметь:**   * распознавать задачу, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи * Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач * определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; * Использовать программы для графического отображения алгоритмов * разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий * выполнять тестирование программного обеспечения | Владение профессиональной терминологией  Умение работать с информационными источниками  Использование основных алгоритмических конструкций  Разработка модулей программного обеспечения на языке программирования, используя структуры данных, Разработка модулей программного обеспечения, используя принципы объектно-ориентированного программирования  Решение ситуационных задач  Отладка и тестирование программного обеспечения | Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике  Тестирование  Контрольная работа  Опрос |

Лист согласования

**Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине Наименование\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В рабочую программу дисциплины «…» внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины «…» обсуждены на заседании ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Протокол № \_\_\_от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_