Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области

Государственное автономное

профессиональное образовательное учреждение

«ВОЛГОГРАДСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

(ГАПОУ «ВСПК»)

| УТВЕРЖДАЮ  Директор ГАПОУ «ВСПК»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С. Калинин  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г |
| --- |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования**

Специальность среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: «Программист»

Форма обучения

Очная

Волгоград 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547 (ред. от 01.09.2022); примерной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация «Программист»), зарегистрированной в государственном реестре примерных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 2 февраля 2022 г. № П-24.

Авторы рабочей программы учебной дисциплины:

Галкина В.В., преподаватель кафедры информационных технологий обучения ГАПОУ «ВСПК»

Болдырев Е.Ю., преподаватель кафедры информационных технологий обучения ГАПОУ «ВСПК»

Корних Л.С., преподаватель кафедры информационных технологий обучения ГАПОУ «ВСПК»

Рабочая программа **рассмотрена** на заседании кафедры ИТО

Протокол заседания кафедры от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_

Заведующий кафедрой ИТО

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Авдосиева С.В./

Рабочая программа **одобрена** на заседании научно-методического совета

Протокол заседания научно-методического совета от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Герасименко С.В./

1. **Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины**

ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования

*(код и наименование учебной дисциплины)*

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования, является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения профессиональных модулей ПМ 01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, ПМ 04. Разработка, администрирование и защита баз данных.

* 1. **Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

В рамках рабочей программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| **Код ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| --- | --- | --- |
| ОК 1  ОК 2  ОК 3  ОК 4  ОК 5  ОК 9  ОК 10  ПК 1.1  ПК 1.5 | 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.  Алгоритмы поиска и сортировки. Стеки, очереди. Сложные математические алгоритмы |

1. **Структура и содержание учебной дисциплины**
   1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| **Вид учебной работы** | **Объем в часах**  (для очной формы обучения) | **Объем в часах**  (для заочной формы обучения) |
| --- | --- | --- |
| **Объем рабочей программы учебной дисциплины** | 163 | - |
| **в том числе в форме практической подготовки** | 93 | - |
| в том числе: |  |  |
| теоретическое обучение | 62 | - |
| лабораторные работы *(если предусмотрено)* | - | - |
| практические занятия *(если предусмотрено)* | 93 | - |
| профессионально ориентированное содержание/прикладной модуль *(если предусмотрено)* – **только для общеобразовательных дисциплин** | - | - |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено)* | - | - |
| индивидуальный проект *(если предусмотрено)* – **только для общеобразовательных дисциплин** | нет | нет |
| *Самостоятельная работа (если предусмотрено)* | - | - |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | 8 | - |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины** (для очной формы обучения)

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем часов** | **Коды**  **ПК** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1.** | **Введение в программирование** |  |  |
| **Тема 1.1. Языки программирования** | **Содержание учебного материала**  1. Развитие языков программирования.  2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.  3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.  4. Основные этапы решения задач на компьютере. | 4 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ**  1. Лабораторная работа «Система контроля версий Git» | 2 |
| **Тема 1.2. Основы алгоритмизации** | **Содержание учебного материала**  1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Правила построения алгоритмов на языке блок-схем. Типы алгоритмов | 2 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ:**   1. Построение блок-схем линейного алгоритма 2. Разработка блок-схем условного алгоритма 3. Разработка блок-схем циклического алгоритма | 3 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **Тема 1.3.**  **Типы данных** | **Содержание учебного материала**  1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных. | 2 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **Раздел 2.** | **Основные принципы алгоритмизации и программирования** |  |  |
| **Тема 2.1 Операторы языка программирования** | 1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.  2. Условный оператор. Оператор выбора.  3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.  4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.  5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.  6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа | 10 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ:**   1. Составление программ линейной структуры. 2. Составление программ разветвляющейся структуры. 3. Составление программ циклической структуры 4. Обработка одномерных массивов. 5. Обработка двумерных массивов. 6. Работа со строками. 7. Работа с данными типа множество. 8. Файлы последовательного доступа. 9. Типизированные файлы. 10. Нетипизированные файлы. | 30 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **Тема 2.2. Процедуры и функции** | 1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.  2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. | 4 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ:**   1. Организация процедур. 2. Организация функций. 3. Применение рекурсивных функций. | 9 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **Тема 2.3. Структуризация в программировании** | 1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования. | 2 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **Тема 2.4. Модульное программирование** | 1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.  2. Стандартные модули. | 2 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ:**   1. Программирование модуля. | 2 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **Раздел 3.** | **Основные конструкции языков программирования** |  |  |
| **Тема 3.1. Указатели.** | 1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.  2. Структуры данных на основе указателей.  3. Задача о стеке. | 3 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ:**   1. Создание библиотеки подпрограмм. 2. Использование указателей для организации связанных списков. | 6 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **Раздел 4** | **Объектно-ориентированное программирование** |  |  |
| **Тема 4.1. Основные принципы объектно-ориентированного**  **программирования (ООП)** | 1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.  2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.  3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.  4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. | 6 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **Тема 4.2. Интегрированная среда разработчика.** | 1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.  2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.  3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.  4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.  5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.  6. Настройка среды и параметров проекта. | 10 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ:**   1. Изучение интегрированной среды разработчика. 2. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. 3. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. | 6 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **Тема 4.3. Визуальное событийно-управляемое программирование** | **Содержание учебного материала**  1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.  2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.  3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. | 3 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ:**   1. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. 2. Создание процедур на основе событий. 3. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. 4. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. | 12 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **Тема 4.4. Разработка оконного приложения** | **Содержание учебного материала**  1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.  2. Разработка функциональной схемы работы приложения.  3. Разработка настольного приложения. | 6 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ:**   1. Разработка функциональной схемы работы приложения. 2. Разработка оконного приложения с несколькими формами. 3. Разработка настольного приложения. 4. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения. | 12 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **Тема 4.5. Этапы разработки приложений** | **Содержание учебного материала**  1.Разработка приложения.  2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.  3. Создание интерфейса пользователя.  4. Тестирование, отладка приложения. | 4 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ:**   1. Разработка интерфейса приложения. 2. Тестирование, отладка приложения. | 4 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **Тема 4.6. Иерархия классов.** | **Содержание учебного материала**  1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.  2. Перегрузка методов.  3. Тестирование и отладка приложения.  4. Решение задач | 4 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| **Примерная тематика практических занятий и лабораторных работ:**   1. Изучение интегрированной среды разработчика. 2. Разработка интерфейса приложения. 3. Тестирование, отладка приложения. | 7 | ПК 1.1  ПК 1.5 |
| Самостоятельная работа | | - |  |
| Промежуточная аттестация | | 8 |  |
| **Всего:** |  | 163 |  |

**3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебной мастерской по компетенции «Программные решения для бизнеса»;

Оборудование мастерской:

* Компьютер Intel Core i7 8 ядер, количество потоков16, базовая тактовая частота процессора2,10 GHz, максимальная тактовая частота с технологией Turbo Boost3,00 GHz, кэш-память20 MB Intel® Smart Cache, частота системной шины8 GT/s, количество соединений QPI2, расчетная мощность85 W (10 шт.)
* ЖКД с диагональю 24", частота: 60Гц, матрица TN с разрешением 2560×1440, отношением сторон 16:9, яркостью 250кд/м2, временем отклика (GTG) 5мс, разъем D-SUB
* Интерактивная панель Prestigio ОС: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 Дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60Гц, формат изображения: 16:9.,мультитач: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8ГБ.

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
| --- | --- | --- |
| **I Специализированная мебель и системы хранения** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  | рабочие места обучающихся | Персональные компьютеры с базовым набором программного обеспечения по количеству обучающихся |
|  | рабочее место преподавателя | Персональные компьютеры с базовым набором программного обеспечения |
| **II Технические средства** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  | демонстрационное и/или интерактивное оборудование | Интерактивная панель; |
|  | лицензионное программное обеспечение | Базовое программное обеспечение по количеству персональных компьютеров |
|  | компьютер с выходом в локальную и глобальную сеть Интернет | По количеству персональных компьютеров |
| **Дополнительное оборудование** | | |
|  | наушники | По количеству учащихся |
| **III Демонстрационные учебно-наглядные пособия** | | |
| **Основное оборудование** | | |
|  | учебно-методический комплекс по дисциплине | По количеству учащихся |
|  | учебные пособия | По количеству учащихся |
|  | дидактический и демонстрационный материал, необходимый для организации качественного обучения | Наглядные пособия |
|  | контрольно-измерительные материалы: тестовые задания, задачи | Лабораторные работы, тестовые задания |

**3.2.****Информационное обеспечение реализации рабочей программы**

Для реализации рабочей программы библиотечный фонд ГАПОУ «ВСПК» имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Основы алгоритмизации и программирования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – Москва: Академия, 2021. – 304 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/473347 (дата обращения: 13.12.2021)

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475228 (дата обращения: 13.12.2021).

**4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

| **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  **«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. | *Примеры форм и методов*  *контроля и оценки*  • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;  • Тестирование….  • Контрольная работа  • Самостоятельная работа.  • Защита реферата….  • Семинар  • Защита курсовой работы (проекта)  • Выполнение проекта;  • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) |
| *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 |