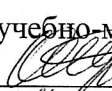


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Приазовский государственный технический университет»
Институт среднего профессионального образования

СОГЛАСОВАНО


Заместитель директора
по учебно-методической работе

 Т.С. Олейникова

« 10 » 09 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»

 И.Ф. Литвиненко

« 10 » 09 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

общепрофессионального цикла

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Мариуполь

2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования разработана в соответствии с требованиями 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 09.12.2016 года № 1547

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приазовский государственный технический университет»

Разработчик:

Асаулюк Т.В. - специалист, преподаватель ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензенты:

Одобрена и рекомендована
с целью практического применения
цикловой комиссией «Информационные системы
и программирование»

протокол № 1 от «29» 08 2023 г.

Председатель ЦК Асаулюк Т.В.

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № __ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение __, стр. __)

Председатель ЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования является частью ППССЗ (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла учебного плана по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК2 ОК 04 ОК 5 ОК 9 ОК 10 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

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Во взаимодействии с преподавателем (всего)	116
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	60
практические занятия	48
курсовая работа	-
Консультация	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Промежуточная аттестация 4 семестр – экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования			
Тема 1.1. Основные понятия алгоритмизации	Лекция 1. Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические. Лекция 2. Основные базовые типы данных и их характеристика. Основы алгебры логики. Логические операции и логические функции.	2 2	1 1 1
Тема 1.2. Принципы разработки алгоритмов	Лекция 3. Простейшие конструкции. Константы и переменные. Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур. Лекция 4. Метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры.	2 2	1 1
Тема 1.3. Языки и системы программирования	Лекция 5. Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования.	2	1
Тема 1.4. Парадигмы программирования	Лекция 6. Этапы разработки программ: системный анализ, алгоритмизация, программирование, отладка, сопровождение. Характеристика и задачи каждого этапа. Лекция 7. Принципы структурного программирования: использование базовых структур, декомпозиция базовых структур.	2 2	1 1
Тема 1.5. Принципы отладки и тестового контроля	Самостоятельная работа. Понятия основных элементов ООП: объекты, классы, методы. Свойства ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Принципы модульного программирования. Лекция 8. Понятие отладки. Понятие тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных. Функциональное структурное тестирование.	2	1
	Практическое занятие 1. Разработка линейных алгоритмов.	2	2
	Практическое занятие 2. Разработка алгоритмов ветвления.	2	2
	Практическое занятие 3. Разработка циклических алгоритмов: цикл со счетчиком	2	2

Раздел 2. Язык программирования			
Тема 2.3. Базовые конструкции структурного программирования	Лекция 9 История и особенности языка. Области применения. Характеристика системы программирования. Процесс трансляции и выполнения программы. Алфавит и лексика языка. Структура программы. Типы данных языка программирования.	2	1
	Лекция 10. Переменные и их описания. Операции с переменными и константами. Правила записи выражений и операций. Организация ввода/вывода данных.	2	1
	Лекция 11. Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления. Одномерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Двумерные массивы, их формирование, сортировка, обработка.	2	1
	Лекция 12. Указатели и операции над ними. Работа со строками. Структуры и объединения.	2	1
	Практическое занятие 4. Разработка программ разветвляющейся структуры.	2	2
	Практическое занятие 5 Разработка программ с использованием цикла с предусловием.	2	2
	Практическое занятие 6. Разработка программ с использованием одномерных массивов.	2	2
	Практическое занятие 7. Сортировка одномерных массивов.	2	2
	Практическое занятие 8. Обработка одномерных массивов.	2	2
	Практическое занятие 9. Разработка программ с использованием двумерных массивов.	2	2
	Практическое занятие 10. Разработка программ с использованием структур.	2	2
Тема 2.4. Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных	Практическое занятие 11. Разработка программ с использованием строк.	2	2
	Лекция 13. Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные. Обращение к процедурам и функциям.	2	2
Тема 2.5 Процедуры и функции	Лекция 14. Использование библиотечных функций. Рекурсивное определение функций. Шаблоны функций	2	2

	Практическое занятие 12. Практические занятия разработки программ с процедурами	2	2
	Практическое занятие 13. Разработка программ с функциями	2	2
Тема 2.6 Работа с файлами	Лекция 15. 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.	2	1
	Практическое занятие 14. Работа с текстовыми файлами: файлы с числовыми данными.	2	2
	Практическое занятие 15. Работа с текстовыми файлами: файлы с произвольным текстом.	2	2
Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования			
Тема 3.1. Класс - как механизм создания объектов	Лекция 16. Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Описание объектов.	2	1
	Лекция 17. Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса. Принцип инкапсуляции.	2	1
Тема 3.2. Принципы наследования и полиморфизма	Лекция 18. Формат объявления класса потомка. Режим доступа. Формат объявления класса потомка.	2	1
Тема 3.3. Понятия деструктора и конструктора	Лекция 19. Назначение и свойства конструкторов, деструкторов. Описание. Вызов в программе конструкторов, деструкторов. Примеры программ с конструкторами и деструкторами.	2	1
	Практическое занятие 16. Организация классов и принцип инкапсуляции.	2	2

	Практическое занятие 17. Разработка приложений с использованием классов.	2	2
	Практическое занятие 18. Программная реализация принципов наследования	2	2
	Практическое занятие 19. Разработка конструкторов. Разработка деструкторов.	2	2
Тема 3. Визуальное программирование			
Тема 3.1. Создание графического приложения. Форма и её свойства.	Лекция 20. Прикладное программное обеспечение и его особенности. Классификация прикладного ПО. Цель и средства разработки. Файлы проекта. Структура кода основного файла приложения, модуля общего назначения.	2	1
Контейнеры для хранения объектов формы.	Самостоятельная работа. Создание графического приложения. Форма и её свойства. Контейнеры для хранения объектов формы.	2	1
Тема 3.2. Компоненты работы с кнопками. Кнопки стандартные и быстрого доступа. Элемент управления - однострочный текстовый редактор.	Лекция 21. Компоненты работы с кнопками. Кнопки стандартные и быстрого доступа. Основные события. Способы возникновения событий. Элемент управления - однострочный текстовый редактор.	2	1
Тема 3.3. Использование групп взаимосвязанных переключателей при разработке приложений.	Лекция 22. Использование групп взаимосвязанных переключателей при разработке приложений. Виды ошибок в программе. Причины ошибок. Распознавание ошибок в программе. Средства отладки прикладных программ. Организация всплывающих списков. Создание масок ввода.		
Тема 3.4. Виды ошибок в программе. Причины ошибок. Распознавание ошибок в программе. Организация всплывающих списков. Создание масок ввода.	Классификация ошибок. Причины возникновения ошибок в программе. Всплывающие списки. Маски ввода	2	1

Тема 3.5. Элементы управления DateTimePicker и MonthCalendar.	Лекция 23. Элементы управления для работы со временем.		
Тема 3.6. Элементов управления - полоса прокрутки. Объекты выбора числа из определенного диапазона. Элемент PictureBox. Обработка графической информации. Обращение к системной информации. Элемент управления - Таймер.	Элементов управления - полоса прокрутки. Объекты выбора числа из определенного диапазона. Элемент PictureBox. Обработка графической информации. Обращение к системной информации. Элемент управления - Таймер.	2	1
Тема 3.7. Главное и контекстное меню формы. Работа с многострочным текстовым редактором. Обработка информации в многострочных редакторах. Использование классов OpenFileDialog, SaveFileDialog, FontDialog и ColorDialog. Создание основного меню. Использование панели отражения статуса. Динамическое создание объектов.	Самостоятельная работа. Главное и контекстное меню формы. Работа с многострочным текстовым редактором. Обработка текстовой информации в многострочных редакторах. Самостоятельная работа. Использование классов OpenFileDialog, SaveFileDialog, FontDialog и ColorDialog. Создание основного меню. Использование панели отражения статуса. Динамическое создание объектов.	2	1
Тема 3.8. Работа с Ini файлами. Работа с реестром.	Самостоятельная работа. Работа с Ini файлами. Работа с реестром.	2	1

Тема 3.9. Окно сообщения MessageBox. Организация сохранения настроек перед закрытием приложения. Создание заставки. Объекты TrackBar и ProgressBar.	Самостоятельная работа. Окно сообщения MessageBox. Организация сохранения настроек перед закрытием приложения. Создание заставки. Объекты TrackBar и ProgressBar.	2	1
Тема 3.10. Использование сервера MS Word в разработке оконных приложений	Лекция 24. Установка и подключение внешних библиотек. Использование сервера MS Word в разработке оконных приложений.	2	1
Тема 3.11. Использование сервера MS Excel в разработке оконных приложений. Работа с документами в формате PDF.	Лекция 25. Использование сервера MS Excel в разработке оконных приложений. Работа с документами в формате PDF.	2	1
Тема 3.12. Разработка приложений с использованием почтовых серверов.	Лекция 26. Работа с сетевыми протоколами прикладного уровня	2	1
Тема 3.13. Основы сетевого программирования	Лекция 27. Элементы WebBrowser и NotifyIcon. Использование объектов для реализации видеоконференции. Реализация локального подключения по сети.	2	1
	Практическое занятие 20. Разработка приложения "Калькулятор".	2	2
	Практическое занятие 21. Создание главного и всплывающего меню.	2	2
	Практическое занятие 22. Текстовый редактор.	2	2
	Практическое занятие 23. Создание заставки для приложения.	2	2

Практическое занятие 24. Разработка приложения для формирования документов по шаблонам в MS Word.		2	2
Раздел 4. Модульное программирование			
Тема 4.1 Понятие модульного программирования	Лекция 28. Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики.	2	1
Тема 4.1 Понятие модульного программирования	Лекция 29. Типовая структура программного модуля. Связность модулей. Инкапсуляция в модулях.	2	1
	Лекция 30. Порядок разработки программного модуля. Ошибки периода исполнения и логические ошибки в программах. Обработка ошибок. Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций	2	1
Консультация		2	
ВСЕГО		116	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

- Лаборатории программирования и баз данных

Рабочее место преподавателя: стол, стул

Рабочие места обучающихся: столы компьютерные, стулья

10 персональных компьютеров с установленным ПО, подключенных к сети Интернет

Проекционный экран

Мультимедийный проектор

Многофункциональное устройство

Доска маркерная

Комплект учебно-методической документации

Учебно-наглядные пособия:

плакаты

Программное обеспечение:

NET Framework

1С:Предприятие 8

7-zip

Adobe Reader DC

Android Studio

Deductor Academic 5.3.0.88

Eclipse IDE for Java EE Developers Edition

IntelliJ IDEA Community Edition

JDK 8

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian

Microsoft SQL Server Express Edition

Microsoft SQL Server Java Connector

Microsoft Visio

Microsoft Visual Studio

MySQL Installer for Windows

NetBeans

Open Server Panel

pgAdmin 3

PostgreSQL 10.1

Project expert tutorial

Ramus Educational

Runa WFE

SQL Server Management Studio

Visual Studio Code

XAMPP

Операционная система Microsoft Windows 10

Пакет прикладных программ Microsoft Office 2016 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access)

Справочная Правовая Система КонсультантПлюс

Электронный справочник "Система Гарант"

Яндекс.Браузер
 - учебной аудитории
 (для проведения занятий лекционного типа)
 Рабочее место преподавателя: стол, стул
 Рабочие места обучающихся: столы ученические, стулья
 Персональный компьютер с установленным ПО
 Проекционный экран
 Мультимедийный проектор
 Комплект колонок
 Доска маркерная
 Трибуна
 Учебно-наглядные пособия:
 плакаты
 Программное обеспечение:
 Операционная система Microsoft Windows 10
 Пакет прикладных программ Microsoft Office 2016 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access)
 Справочная Правовая Система КонсультантПлюс
 Электронный справочник "Система Гарант"
 Kaspersky Endpoint Security
 7-zip

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
I	Литература для преподавателей
1.	Макарова, Н.В. Основы программирования. Учебник с практикумом : учебник / Макарова Н.В. Москва : КноРус, 2021. — 452 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06505-1. — URL: https://book.ru/book/930074
2.	Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум (3-е изд.), М. Академия, 2020, https://academia-library.ru/catalogue/4831/412957/
3.	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, 2020. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/454452
4.	Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/436557
II	Литература для обучающихся
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, 2019. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/431505

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

<p>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p>	<p>Критерии оценки</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения:</p>
<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Оценка деятельности во время выполнения практических работ, проверка домашних заданий, оценка деятельности учащихся во время самостоятельных работ на уроках, Форма оценки: традиционная система оценивания (пятибалльная)</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Фронтальный опрос по теории, индивидуальный опрос на уроках, зачеты, контрольные срезы (с включением теоретических вопросов), проверка конспектов. Форма оценки: традиционная система оценивания (пятибалльная)/ Итоговый контроль в виде дифференцированного зачёта</p>