

Учреждение – профессиональная образовательная организация «Ульяновский техникум экономики и права Центросоюза РФ»
--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

по специальности среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование
по программе подготовки специалистов среднего звена

Ульяновск

2022

ОДОБРЕНА
цикловой комиссией учетных,
экономических дисциплин и
информационных технологий
Протокол №1 от 31 августа 2022г.

Председатель _____ Н.А.Богданова

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта (далее – ФГОС) по специальности
среднего профессионального образования
(далее СПО) 09.02.07 Информационные
системы и программирование

Зам. директора по учебной работе
_____ О.Н. Холтобина

« 31 » 08 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИНМР

_____ И.И. Алешина
« 31 » 08 2022 г.

Разработчик:

Столярова Л.В., преподаватель УПОО «Ульяновский техникум экономики и
права Центросоюза РФ»

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части реализация программы осуществляется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий вне зависимости от ограничений, предусмотренных в федеральных государственных образовательных стандартах.

Программа учебной дисциплины может быть использована в рабочей программе дополнительного профессионального образования «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу, ОП.04.

1.3. Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 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.

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающегося следующих **профессиональных и общих компетенций**:

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.

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.

Личностные результаты реализации программы воспитания(дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие с учётом актуальной экономической ситуации области.	ЛР 16
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР 17

Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	ЛР 18
Активно применяющий полученные знания на практике	ЛР 19
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	ЛР 20
Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию	ЛР 21
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 22
Самостоятельный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 23
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости	ЛР 24

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося составляет 186 часов, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем – 176 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы при очной форме обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	186
<i>Самостоятельная работа</i>	10
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	176
в том числе:	
теоретическое обучение	88
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	86
в том числе в форме практической подготовки	54
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i> Подготовка докладов, сообщений Работа с учебной литературой и конспектом и др.	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем в часах	Формируемые ОК, ПК
Раздел 1. Введение в программирование				
Тема 1 Основы алгоритмизации	Содержание учебного материала			
	1.1. Понятие алгоритма. Линейные вычислительные алгоритмы	1	4	ОК 1-2 ОК 4-5 ОК 9-10 ПК 2.4, ПК 2.5, ЛР 13-24
	1.2. Ветвления в вычислительных алгоритмах	1		
	1.3. Циклы в вычислительных алгоритмах	1		
	1.4. Вспомогательные алгоритмы	1		
	Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)			
	пр1.1. Решение задач на составление алгоритмов	2	2	
Тема 2. Языки программирования	Содержание учебного материала			
	2.1. История развития языков программирования	1	6	ОК 1-2 ОК 4-5 ОК 9-10 ПК 2.4, ПК 2.5 ЛР 13-24
	2.2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	1		
	2.3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.	1		
	2.4. Основные этапы решения задач на компьютере.	1		
Тема 3. Типы данных	Содержание учебного материала			
	3.1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	1	2	ОК 1-2 ОК 4-5 ОК 9-10 ПК 2.4, ПК 2.5 ЛР 13-24
	Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)			
	Пр3.1. Знакомство со средой программирования	2	2	
Раздел 2. Процедурное программирование				
Тема 4. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала			
	4.1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура	1	10	ОК 1

ования	программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.			ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 2.4, 2.5 ЛР 13-24
	4.2. Условный оператор. Оператор выбора.	1		
	4.3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	1		
	Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)			
	пр4.1 Составление программ линейной структуры с использованием форматного ввода/вывода	2	10	
	пр4.2 Составление программ на применение логического оператора if	2		
	пр4.3 Составление программ с условным оператором case	2		
пр4.4 Составление программ с операторами цикла while и repeat	2			
пр4.5 Составление программ с оператором цикла for	2			
Тема 5. Структурир ованные типы данных	Содержание учебного материала			
	5.1. Массивы	1	12	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 2.4, 2.5 ЛР 13-24
	5.2. Двумерные массивы	1		
	5.3. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	1		
	5.4. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.	1		
	5.5. Комбинированный тип данных – запись.	1		
	5.6. Файлы. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	1		
	Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)			
	пр5.1. Обработка одномерных массивов	2	16	
	пр5.2. Обработка двумерных массивов	2		
	пр5.3. Работа со строками	2		
	пр5.4. Составление программ с использованием множеств	2		
	пр5.5. Составление программ с использованием записей	2		
	пр5.6. Составление программ с использованием файлов последовательного доступа	2		
	пр5.7 Составление программ с использованием типизированных файлов	2		
	пр5.8. Составление программ с использованием нетипизированных файлов	2		
Тема 6. Динамическ	Содержание учебного материала			
	6.1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически	1	8	ОК 1-2

ие структуры данных	распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.			ОК 4-5 ОК 9-10 ПК 2.4, ПК 2.5 ЛР 13-24
	6.2. Структуры данных на основе указателей.	1		
	6.3. Задача о стеке.	1		
	Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)			
	пр6.1. Использование указателей для организации связанных списков.	2	4	
Тема 7. Процедуры и функции	Содержание учебного материала			
	7.1. Подпрограммы. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	1	6	ОК 1-2 ОК 4-5 ОК 9-10 ПК 2.4, ПК 2.5 ЛР 13-24
	7.2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	1		
	Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)			
	пр7.1. Организация процедур	2	6	
	пр7.2. Организация функций	2		
	пр7.3. Применение рекурсивных функций	2		
	Тема 8. Структуриз ация программ	Содержание учебного материала		
8.1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.		1	8	ОК 1-2 ОК 4-5 ОК 9-10 ПК 2.4, ПК 2.5 ЛР 13-24
8.2. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.		1		
8.3. Стандартные модули среды программирования		1		
Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)				
пр8.1. Создание и использование модуля		2	8	
пр8.2. Создание библиотеки подпрограмм		2		
Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование				
Тема 9. Основы ООП	Содержание учебного материала			
	9.1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	1	8	ОК 1-2 ОК 4-5 ОК 9-10 ПК 2.4, ПК 2.5 ЛР 13-24
	9.2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	1		
	9.3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	1		
	9.4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	1		
Тема 10.	Содержание учебного материала			

Интегрированная среда разработчика	10.1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	1	8	ОК 1-2 ОК 4-5 ОК 9-10 ПК 2.4, ПК 2.5 ЛР 13-24
	10.2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	1		
	10.3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	1		
	10.4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	1		
	Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)			
	пр10.1. Изучение интегрированной среды разработчика	2	6	
	пр10.2. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом	2		
	пр10.3. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	2		
Тема 11. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала			
	11.1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	1	4	ОК 1-2 ОК 4-5 ОК 9-10 ПК 2.4, ПК 2.5 ЛР 13-24
	11.2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	1		
	11.3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	1		
	Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)			
	пр11.1 Изучение событий компонентов (элементов управления), их сущности и назначения.	2	8	
	пр11.2. Создание процедур на основе событий	2		
	пр11.3. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов	2		
	пр11.4. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2		
Тема 12. Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала			
	12.1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	1	4	ОК 1-2 ОК 4-5 ОК 9-10 ПК 2.4, ПК 2.5 ЛР 13-24
	12.2. Разработка функциональной схемы работы приложения.	1		
	Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)			
	пр12.1. Разработка функциональной схемы работы приложения	2	8	

	пр12.2. Разработка оконного приложения с несколькими формами	2		
	пр12.3. Разработка игрового приложения	2		
	пр12.4. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения	2		
Тема 13. Управление проектом	Содержание учебного материала			
	13.1. Процессы разработки приложений	1	6	ОК 1-2 ОК 4-5 ОК 9-10 ПК 2.4, ПК 2.5 ЛР 13-24
	13.2. Проектирование объектно-ориентированного приложения	1		
	13.3. Создание интерфейса пользователя	1		
	13.4. Тестирование, отладка приложения	1		
	Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)			
	пр13.1. Разработка и реализация интерфейса приложения	2	4	
пр13.2. Тестирование и отладка проекта	2			
Тема 14. Элементы разработки классов	Содержание учебного материала			
	14.1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	1	4	ОК 1-2 ОК 4-5 ОК 9-10 ПК 2.4, ПК 2.5 ЛР 13-24
	14.2. Перегрузка методов.	1		
	14.3. Тестирование и отладка приложения.	1		
	14.4. Решение задач	1		
	Практические занятия и лабораторные работы (в т.ч. в форме практической подготовки)			
	пр14.1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	10	
	пр14.2. Объявления класса	2		
	пр14.3. Создание наследованного класса	2		
	пр14.4. Программирование приложений с использованием классов	2		
пр14.5. Перегрузка методов	2			
Дифференцированный зачет			2	
Всего:			176	
Самостоятельная работа при изучении дисциплины по очной форме обучения (в кабинете для самостоятельной работы)			10	
Решение задач на составление алгоритмов.			2	
Изучить по учебникам темы: История развития языков программирования, Виды языков программирования, История развития языка Паскаль, Компиляторы и интерпретаторы.			2	
Изучить по учебникам темы: Графические возможности Turbo Pascal. Модуль Graph.			2	
Создать рисунок по образцу, с использованием команд модуля Graph			2	

Работа над индивидуальным проектом		2	
Итого:		186	

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

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины предусмотрена **Лаборатории программирования и баз данных**

Учебно-лабораторное оборудование:

Стол ученический двухместный - 10 - 12 шт.

Стул ученический – 24 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стул преподавателя – 1шт.

Доска классная – 1 шт.

Технические средства обучения:

Мультимедиа-проектор переносной – 1 шт.

Экран переносной – 1 шт.

Автоматизированное рабочее место обучающегося – 10 – 12 шт.

Автоматизированное рабочее место преподавателя – 1 шт.

Сервер (удаленный доступ) – 1 шт.

Программное обеспечение общего назначения:

- ОС Microsoft Windows 10 Home 64 bit рус. лицензия;

- MS Office Std2019 RUS OLV NL Each Acdmс AP, право на использование, бессрочная– 10 шт.;

- ESET NOD 32 Smart Security BisenessEdition for 45 users право на лицензию.

Учебно-методический комплект по дисциплине.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Трофимов В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 137 с. — (Профессиональное образование).
2. Абрамов В.Г. Введение в язык Pascal: учебное пособие / Абрамов В.Г., Трифонов Н.П., Трифонова Г.Н. — Москва: КноРус, 2021.
3. Основы программирования: учебник / Макарова Н.В., под ред., Нилова Ю.Н., Зеленина С.Б., Лебедева Е.В. — Москва: КноРус, 2021.
4. Синаторов С.В. Пакеты прикладных программ: учебное пособие / Синаторов С.В. — Москва: КноРус, 2021
5. Фаронов В.В. Turbo Pascal 7. 0. Учебный курс : учебное пособие / Фаронов В.В. — Москва : КноРус, 2016.

Дополнительные источники:

1. Фаронов В.В. Turbo Pascal 7. 0. Учебный курс : учебное пособие / Фаронов В.В. — Москва: КноРус, 2016.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Критерии оценки:

«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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь : – 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.	– Оценка деятельности во время практических работ; – проверка домашних заданий; – оценка деятельности учащихся во время самостоятельных работ на занятиях; – защита практических работ, программ, проектов, индивидуальных проектов;
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать : – 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.	– Фронтальные опросы по теории; – индивидуальные опросы на уроках; – тестирование; – контрольные срезы; – проверка конспектов; – дифференцированный зачет.
ОК 1-2 ОК 4-5 ОК 9-10 ПК 1.1-1.5 ПК 2.4-2.5 ЛР 13-24	– Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения дисциплины.
Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет	