

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Директор по персоналу

АО «ТЯЖМАШ»

_____ С.Е. Володченков

«30» _____ июня _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «СПК»

_____ О.Н. Шиляева

«01» _____ июля _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

общепрофессиональный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Сызрань, 2021

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального цикла специальностей 09.02.01, 09.02.04, 09.02.07, 27.02.02, 27.02.07, 38.02.01

Протокол № 11 от «30» июня 2021 г.

Председатель _____ С.А.Яковлева

Разработчик: Черникова А.О., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1547,

– примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ «1» мая 2017 г. под номером № 09.02.07-170511.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5	Приложение 1 Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	15

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ ГБПОУ «СПК» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования относится к общепрофессиональному циклу ППССЗ.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент 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 студент 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, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

Вариативная часть направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части учебной дисциплины.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и овладению профессиональными компетенциями:

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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 168 часов, в том числе:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 142 часа;

– самостоятельной работы студента 8 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	122
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	110
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	54
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	4
в том числе:	
ответы на вопросы	2
решение задач	2
самостоятельная работа над курсовой работой	не предусмотрено
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ		38		
Тема 1.1 Языки программирования	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 5. Элементы языков программирования. 6. Понятие системы программирования. 7. Исходный, объектный и загрузочный модули. 8. Интегрированная среда программирования. <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение алгоритмических конструкций. 2. Выполнение логических операций. 	10	репродуктивный	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4-ПК 2.5
		не предусмотрено		
		2		

	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы	1		
Тема 1.2 Типы данных	Содержание учебного материала: 1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	репродуктивный	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4-ПК 2.5
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические работы: 1. Построение алгоритмов для сортировки данных.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы	1		
Тема 1.3 Операторы языка программирования	Содержание учебного материала: 1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. 2. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. 3. Условный оператор. Оператор выбора. 4. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. 5. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. 6. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. 7. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	14	репродуктивный	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4-ПК 2.5
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические работы: 1. Составление таблиц истинности. 2. Решение логических задач. 3. Изучение интерфейса интегрированной среды программирования.	6		
	Контрольные работы	не предусмотрено		

	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 2 ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ		66		
Тема 2.1 Основные понятия языка Паскаль	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия языка. Алфавит языка. 2. Служебные слова языка Паскаль. Идентификаторы.	4	репродуктивный	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4-ПК 2.5
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Составление элементарных программ.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.2 Программирование ввода и вывода данных	Содержание учебного материала: 1. Классификация и состав выражения. Приоритет выполняемых действий.	2	продуктивный	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4-ПК 2.5
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Программирование линейных алгоритмов. 2. Программирование разветвляющихся алгоритмов. 3. Программирование циклических алгоритмов.	6		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач	1		
Тема 2.3 Массивы	Содержание учебного материала: 1. Массивы как структурированный тип данных. Объявление массива. 2. Ввод и вывод одномерных массивов. Ввод и вывод двумерных массивов. Обработка массивов. 3. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.	6	продуктивный	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4-ПК 2.5
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Создание и заполнение массивов и вывод данных. 2. Обработка одномерных массивов.	14		

	<p>3. Обработка двумерных массивов.</p> <p>4. Использование различных вариантов ввода и вывода одномерных массивов</p> <p>5. Использование различных вариантов ввода и вывода двумерных массивов.</p> <p>6. Составление алгоритмов обработки одномерных массивов.</p> <p>7. Использование стандартных функций для работы с массивами.</p>			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		
Тема 2.4 Строки и множества	Содержание учебного материала:		продуктивный	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4-ПК 2.5
	1. Объявление строковых типов данных. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке.	6		
	2. Структурированные типы данных: строки и множества.			
	3. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками.			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
Практические занятия:		8		
1. Работа со строковыми переменными.				
2. Использование стандартных функций и процедур для работы со строками.				
3. Разработка программ со структурированными типами данных.				
4. Анализ функций и процедур для работы со строками.				
5. Составление алгоритмов обработки строк.				
6. Составление алгоритмов обработки множеств.				
7. Разработка усложненных программ со структурированными типами данных.				
Контрольные работы	не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся:		1		
1. Решение задач				

Тема 2.5 Процедуры и функции	Содержание учебного материала: 1. Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение, различие. Организация процедур, стандартные процедуры. 2. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур. 3. Функции: способы организации и описание. Вызов функций, рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. Стандартные функции.	8	продуктивный	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4-ПК 2.5
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Организация и использование процедур. 2. Использование и организация функций. 3. Применение рекурсивных функций. 4. Сортировка методом простого выбора. 5. Сортировка методом простого обмена. 6. Сортировка методом прямого включения. 7. Применение бинарного поиска.	8		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 3 ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ DELPHI		10		
Тема 3.1 Понятие объекта, класса	Содержание учебного материала: 1. Введение в программирование на Delphi. 2. Объектно-ориентированное программирование.	4	продуктивный	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4-ПК 2.5
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Обработка событий. Основа работы в Delphi 2. Выполнение арифметических операций 3. Использование текстового редактора и создание таблиц. 4. Управление событиями.	6		

	5. Работа с датой и временем. 6. Создание интерфейса пользователя.		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		122	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета программирования и баз данных.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс учебной дисциплины;
- инструкции к выполнению практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- проектор и экран или интерактивная доска;
- выход в Интернет.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: - не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основная литература

1. Голицина О.Л. Основы алгоритмизации и программирования: Учеб.пособие / О.Л. Голицина, И.Н. Попов – М.: ФОРУМ: ИНФРА_М. 2014. – (серия «Профессиональное образование»).

2. Семакин И.Г. Основы программирования: Учебник для сред. проф. Образования – М.: Издательский центр «Академия», 2015.

3. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. пособие (ГРИФ) // Колдаев В.Д. / Под ред. Л.Г. Гагариной — М.: ИНФРА-М: ФОРУМ, 2014.

4. Основы современных компьютерных технологий: Учебное пособие /Под редакцией проф. Хомоненко А.Д. – СПб.: КОРОНА принт, 2014

Дополнительные источники

1. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: Учеб. пособие для студ. сред. проф. Образования – М.: Издательский центр «Академия», 2004

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></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. «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>	<ul style="list-style-type: none"> – домашние задания проблемного характера; – практические задания по работе с информацией, документами, литературой; – подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера; – выполнение условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; – осуществление коррекции сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий;
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></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, инкапсуляции 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>	<ul style="list-style-type: none"> – работа в группе и представление как своей, так и позиции группы.

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.	2	Круглый стол	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 1.1
2.	Программирование линейных алгоритмов	2	Мозговой штурм	ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10, ПК 2.4-ПК 2.5