

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела внедрения
перспективных технологий
АО «ТЯЖМАШ»
К.М. Тихомиров

« 27 » *Июль* 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «СПК»

О.Н. Шиляева

« 29 » *Июль* 2020 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, 2020

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 № 9 от «20» мая 2020 г.

Председатель _____  Л.В. Ерофеева

Разработчик: Черникова А.О., преподаватель 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 «11» мая 2017 г. под номером № 09.02.07-170511.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) 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)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	142
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	76
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	8
в том числе:	
ответы на вопросы	2
решение задач	6
самостоятельная работа над курсовой работой	не предусмотрено
Консультации	12
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		47		
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. 	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
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические работы:	4		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Построение алгоритмических конструкций. 2. Выполнение логических операций. 			

	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	20	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: 1. Решение задач	1		
РАЗДЕЛ 2 ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ		85		
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.	8		
	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.	14		

	<ul style="list-style-type: none"> 2. Обработка одномерных массивов. 3. Обработка двумерных массивов. 4. Использование различных вариантов ввода и вывода одномерных массивов 5. Использование различных вариантов ввода и вывода двумерных массивов. 6. Составление алгоритмов обработки одномерных массивов. 7. Использование стандартных функций для работы с массивами. 			
	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
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Объявление строковых типов данных. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. 2. Структурированные типы данных: строки и множества. 3. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками. 	6		
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия:			
	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	14		
Контрольные работы	не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся:				
<ul style="list-style-type: none"> 1. Решение задач 	1			

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.	12	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 просто выбора. 5. Сортировка методом простого обмена. 6. Сортировка методом прямого включения. 7. Применение бинарного поиска.	14		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач	1		
РАЗДЕЛ 3 ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ DELPHI		18		
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.	12		

	4. Управление событиями. 5. Работа с датой и временем. 6. Создание интерфейса пользователя.		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач	2	
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
Консультации		12	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		168	

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; – работа в группе и представление как своей, так и позиции группы.
<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>	

**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