

Министерство образования и науки Республики Башкортостан
ГБПОУ Стерлитамакский профессионально – технический колледж

«Согласовано»

Методист ГБПОУ СПТК

 Григорьева О.Д.

Экспертное заключение



«Утверждаю»

Директор ГБПОУ СПТК

 Поваров А.С.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования»

Рассмотрено на заседании
Предметно-цикловой комиссии
Информационных и творческих
дисциплин

Протокол №4, от 25.11.2020

Председатель ПЦК

 Барменкова В.О

2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ 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

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины ОП.04 Операционные системы и среды направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

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 языках.

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 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

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	168
Самостоятельная работа	20
Объем образовательной программы учебной дисциплины	188
в том числе:	
теоретическое обучение	82
контрольные работы	2
практические занятия	68
консультации	10
Самостоятельная работа	20
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04.ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	<i>Введение в программирование</i>	10	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	6	
	1. Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.		
	2. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.		
	3. Основные этапы решения задач на компьютере.		
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала	2	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.		
	Контрольная работа по теме «Основные понятия алгоритмизации»	1	
Раздел 2.	Содержание учебного материала	12	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 2.1. ЯП Python. Операторы языка.	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.		

	Практические занятия и лабораторные работы:		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знакомство со средой программирования. 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. Файлы последовательного доступа. 	14	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1. Составление программ циклической структуры		
Тема 2.1. ЯП С++. Операторы языка.	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	14	ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	2. Условный оператор. Оператор выбора.		
	3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.		
	4. Массивы. Двумерные массивы.		
	5. 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		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	16	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Знакомство со средой программирования. 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. 			
Самостоятельная работа обучающихся	4		
1. Составление программ циклической структуры			

	2. Работа со строками. Перечисляемый тип.		
Раздел 3.	Содержание учебного материала	4	
Тема 3.1. 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.		
	Практические занятия и лабораторные работы: 1. Организация процедур. 2. Организация функций. 3. Применение рекурсивных функций.	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	2	
	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.		
	Контрольная работа по теме «Структуры данных»	1	
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала	4	
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.		
	2. Стандартные модули.		
	Практические занятия и лабораторные работы: 1. Программирование модуля. 2. Создание библиотеки подпрограмм.	4	
Раздел 4	Основные конструкции языков программирования	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 4.1 Указатели.	Содержание учебного материала		
	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.		
	Практические занятия и лабораторные работы: 1. Использование указателей для организации связанных списков.	2	
Раздел 5	Содержание учебного материала	10	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5
Тема 5.1 Основные	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.		
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		

принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.		ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		
	5. Перегрузка методов.		
	Практические занятия и лабораторные работы: 1. Объявления класса. 2. Создание наследованного класса. 3. Перегрузка методов.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка реферата на тему: «Классы ООП»	4	
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	Содержание учебного материала	10	
	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. Разработка функционального интерфейса приложения.		
	3. Панель компонентов и их свойства, их состав и назначение. Окно кода проекта.		
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	5. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		
	Практические занятия и лабораторные работы: 1. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. 2. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. 3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. 4. Создание процедур на основе событий. 5. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. 6. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	12	
Самостоятельная работа обучающихся 1. Тест на тему «Разработка интерфейса приложения»	2		

Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	12	
	1. Разработка приложения. Создание интерфейса приложения.		
	2. Разработка игрового приложения.		
	3. Проектирование объектно-ориентированного приложения.		
	4. Тестирование, отладка приложения. Решение задач		
Практические занятия и лабораторные работы:	8		
1. Разработка оконного приложения с несколькими формами.			
2. Разработка игрового приложения.			
3. Разработка функциональной схемы работы приложения.			
4. Тестирование, отладка приложения.			
Самостоятельная работа обучающихся	6		
1. Подготовка доклада на тему: «События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение»			
Консультация		10	
Экзамен		6	
	Всего:	188	
	Аудиторной работы	168	
	Внеаудиторной работы	20	

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

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «**Программирование баз данных**», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

Стол для преподавателя – 1 шт.

Стул для преподавателя – 1 шт.

Столы ученические – 12 шт.

Стулья ученические – 38 шт.

Доска – 1 шт.

Компьютер – 15 шт.

Принтер – 2 шт.

Ксерокс – 1 шт.

Сканер – 1 шт.

Ноутбук – 1 шт.

Мультимедиа-проектор – 1 шт.

Настенный экран – 1 шт.

Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение)

Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений СПО/И.Г.Семакин, А.П. Шестаков. - М.: Академия, 2017.
2. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: практикум: учебное пособие для студ. учреждений СПО/И.Г.Семакин, А.П. Шестаков. - М.: Академия, 2017.
3. Семакин, И.Г. Основы программирования и баз данных: учебник для студ. учреждений СПО/И.Г.Семакин, А.П. Шестаков. - М.: Академия, 2017.

Дополнительные источники:

1. Ашарина, И.В. Объектно-ориентированное программирование в С++: учебное пособие. - М.: Горячая линия - Телеком, 2012.
2. Борисенко, В.В. Основы программирования. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2015.
3. Бузюков, Л.Б. Современные методы программирования на языках С и С++/Л.Б.Бузюков, О.Б.Петрова.- СПб.: Линк, 2008.
4. Голицына, О.Л. Основы алгоритмизации и программирования /О.Л.Голицына, И.И.Попов. -М.: ФОРУМ – ИНФРА-М, 2014.

3.2.2. Интернет-ресурсы:

1. Страуструп, Б. Язык программирования С++ для профессионалов [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://old.intuit.ru/department/pl/cpp2/> , свободный.
2. СІТ-Forum: Центр информационных технологий: материалы сайта [Электронный ресурс].- Режим доступа:<http://citforum.ru/>, свободный.

3. CodeNet - все для программиста [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.codenet.ru/>, свободный.
4. Библиотека учебных курсов Microsoft [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594> , свободный.
5. Видео-курс «Уроки C++» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=e50Ix17MQa0>, свободный.
6. Видео-уроки канала «IT уголок» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.youtube.com/user/egreSoT> , свободный.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04.ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Оценка выполнения практического задания <p>Экзамен</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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 	<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</p>	

<p>программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>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>	
--	---	--